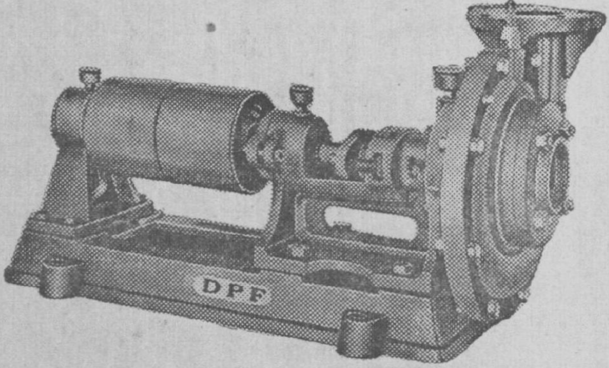
கலைக்கதிர்

நவம்பர்
1965

DPF பம்புகள்

உணவு உற்பத்தியில்
முன்னணியில் நிற்பவை



பால்பேரிங்குகள் பொருத்தப்பட்ட
'DPF' பம்புகள் 2" முதல் 8" வரை
எல்லா சைஸ்களிலும் கிடைக்கும்.

தண்டாயுதபாணி பவுண்டரி பிரைவேட் லிட்.,

பாப்பநாயக்கன்பாளையம்,

கோயமுத்தூர்-1.

போன்: 2419 — தபால் பெட்டி: 278 — தந்தி: "மோட்டார்பம்பு"

தந்தி: "குமரன்"

டெலிபோன்: மில் , 3296
ஆபீஸ் , 2933

தி குமரன் மில்ஸ் லிமிடெட்,

பீளமேடு P. O., கோயமுத்தூர்-4.

✱

இயங்கும் கதிர்கள் 24,924

✱

நாங்கள் தயாரிப்பவை:-

Nf . 34 (40.2^s)	இந்தியன்
Nf . 38 (44.9^s)	,,
Nf . 42 (49.6^s)	,,
Nf . 50 (59.1^s)	,,
Nf . 52 (61.4^s)	எல்பாசோ

ஷை நூல்கள் கோன்களிலும் }கிடைக்கும்

✱

MANAGING AGENTS :

Messrs. P. S. G. VENKATASWAMY NAIDU & Co.

Sri Ranga Vilas Ginning & Oil Mills,

POST BOX No. 151

Grams: "OILMILLS" **COIMBATORE** Phone: 4151

*

MANUFACTURERS OF:

GROUNDNUT OIL & CAKE

COTTON & COTTON SEEDS

COTTON SEED OIL AND COTTON SEED CAKE

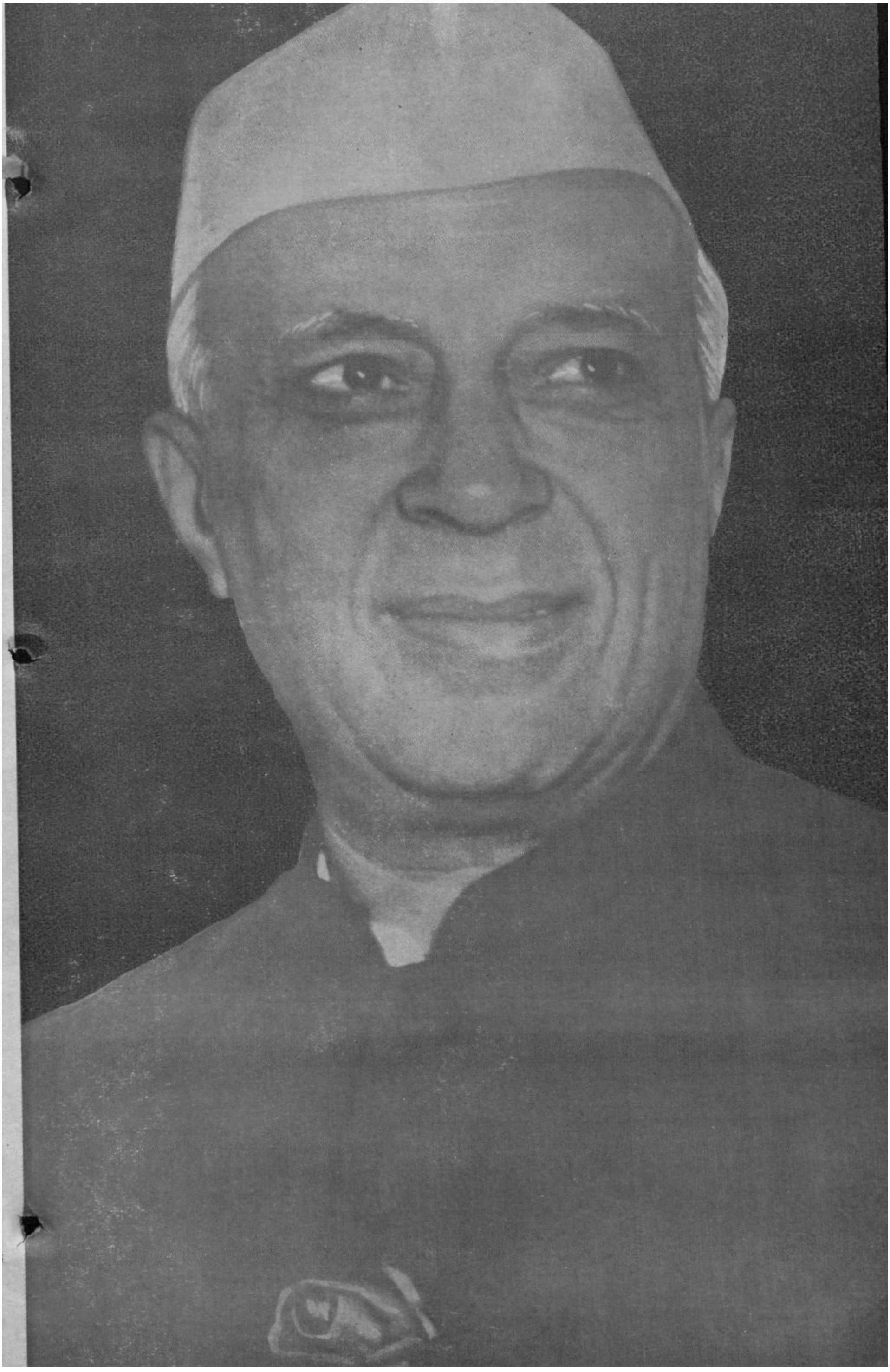
*

SUPPLIERS:

IN INDIA AND ABROAD

EDIBLE QUALITY GROUNDNUT MEAL IS OUR SPECIALITY.

Edible Groundnut Meal is being produced in one of the plants provided by "UNICEF"



கலைக்கதிர்

ஆசிரியர்: ஜி.ஆர். தாமோதரன்

மலர் 17 நவம்பர் - 1965 இதழ் 11

நேரு கண்ட புது இந்தியா	— — 2
ரப்பர் [அட்டைப் படம்] — திரு. ஆர். இராமசாமி	— — 8
புகையிலை — திரு. இராமதுரை	— — 14
காற்று — திரு. ருத்ர. துளசிதாஸ்	— — 17
விஞ்ஞானப் புதுமைகள்	— — 21
விலைபேசிய பாசம் [சிறுகதை] — "கோம்பைச்சேது"	— — 25
பிட்டியூட்டரி [சிறுவர் அரங்கு] — "விஜி"	— — 33
தொழில் துணுக்குகள் — திரு. அ. இராம்கோபால்	— — 38
பாலைவனம் — திரு. கே. ஸ்ரீனிவாசன்	— — 41
சமூக வியாதிகள் — திரு. ஆர். வெங்கடரத்தினம்	— — 47
அன்னுசிப் பழச்செடியின் இலைநார் — திரு. இரா. ஜெயகோபால்	— — 53
மீன் உலக அதிசயங்கள் — எஸ். எல். எஸ்.	— — 56
அமராபரணம் [நாடகம்] — அறிவடிவன்	— — 59
தற்கால விஞ்ஞான வளர்ச்சியும் — திரு. டி. எஸ். பத்மநாபன்	— — 65
நூல் அரங்கு	— — 70
இது செய்தி	— — 72

கலைக்கதிர் இதழில் வெளியிடும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு, அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

நேரு கண்ட புது இந்தியா

[நவம்பர் 14-ஆம் நாள் உலகப் பேரொளியாய்த் திகழ்ந்த ஜவகர்லால் நேரு பிறந்த நாளாகும் இந்நாள் இந்திய நாடெங்கும் குழந்தைகள் நாளாக ஆண்டுதோறும் கொண்டாடப் பெறுகிறது. நம் குழந்தைகள்தாமே எதிர்கால இந்தியா. எனவே அவர்கள் சீரிய பண்புடையவர்களாகவும் வீரமிக்க செல்வர்களாகவும் விளங்கவேண்டுமென நேரு விரும்பினார். தாம் பிறந்த திருநாளைக் குழந்தைகள் பெரு நாளாக அவர் கொண்டாடினார்.

அப்பெருமகனாரின் நினைவாற்றலாக அவர் ஆங்கிலத்தில் எழுதிய "*Changing India*" என்ற கட்டுரையின் தமிழாக்கம் இங்கு வெளியிடப்பெற்றுள்ளது. இக்கட்டுரையில் எந்தெந்த நெறிகளையும் கொள்கைகளையும் பின்பற்றி ஒழுகினால் நம் இந்திய நாடு பல துறைகளிலும் வளர்ச்சி எய்தி விளங்கும் என்பதும் உலகில் நிலையான அமைதி நிலவும் என்பதும் தெளிவாக விளக்கப்பட்டுள்ளன.]

1947 ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்டுத் திங்களில் நம் இந்திய நாடு விடுதலை எய்தியது. அதற்கு முன் விடுதலைப் போராட்டம் நெடுங்காலம் நீடித்தது. எனினும் அமைதியாகவும் பிறர் நல்லெண்ணத்தோடும் நாம் நம் நாட்டின் விடுதலையைப் பெற்றோம். நம் நாடு விடுதலை எய்தியதும் அன்னியர் ஆட்சிபால் நாம் கொண்டிருந்த வெறுப்பனைத்தையும் மறந்தோம். அமைதியும் நட்புறவும் நிறைந்த புதிய யுகம் தொடங்கிற்று. விடுதலை பெற்ற காலத்தில் நாம் அதோடு எவ்வித சிக்கல்களையும் பெறாதவர் போல் தோன்றினோம். எந்த நாட்டோடும் சச்சரவு நமக்கில்லை.

முப்பது ஆண்டுகளாக நாம் காந்தியடிகளால் ஒரு நிலைப் படுத்தப்பட்டுள்ளோம். அமைதி பற்றி அவர் அருளிய உபதேச மொழிகள் அரசியலில் தீவிரமாக ஈடுபட்டவர்களின் உள்ளங்களில் மட்டுமன்றிப் பொதுமக்கள் உள்ளங்களிலும் நன்கு பதிந்துள்ளன. அமைதி முறையில் நாம் நாட்டின் விடுதலை பெற்றது நமக்கு இன்னும் இம் முறையில் நம்பிக்கை ஊட்டியிருக்கிறது. இங்ஙனம் நாம் வெறுப்போ, பகைமையோ, பிறர் மண் மீது ஆசையோ ஒன்றுமின்றி எல்லா நாடுகளோடும் நட்புறவு

கொள்ளவும் ஒத்துழைக்கவும் முடிவு செய்து உரிமை நாடுகளின் குடும்பத்தில் நாம் ஒருவராகச் சேர்ந்தோம். அதே சமயத்தில் நாம் உலக நாடுகளின் சச்சரவுகளில் ஈடுபடாமல் இந்தியாவின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கும் சமுதாய வளர்ச்சிக்கும் பாடு படவும் உறுதி கொண்டோம்.

1947 ஆகஸ்டுத் திங்களில் நாம் விடுதலை பெற்ற போது சில முஸ்லீம் தலைவர்களின் வற்புறுத்தலுக்கிணங்க நம் நாடு இரு பகுதியாகப் பகுக்கப்பட்டது. அடுத்து இவ்விரு நாடுகளின் புதிய எல்லைகளில் குழப்பம் ஏற்பட்டு இரு திறத்தி லும் பலர் கொல்லப்பட்டார்கள்; பெருமளவில் மக்கள் ஒரு பகுதியிலிருந்து மற்றொரு பகுதிக்குக் குடியேறினர். இருதிறத் தாரின் இசைவின்படி இந்தியாவென்றும் பாகிஸ்தான் என்றும் இரண்டாகப் பிரிக்கப்பட்டதால் இந்த இரு நாடுகளுக்கிடையே நட்புறவு ஏற்பட்டு ஒன்றோடொன்று ஒத்துழைக்கும் என்று நாம் நம்பினோம். இது இயற்கையாக நடைபெற வேண்டியதே யாகும். இரு நாடுகளின் நிலவமைப்பு, இரண்டிற்கும் பொதுவான வரலாறு, பண்பாடு, மொழி முதலியவைகள் இரு நாடுகளுக்குமிடையே நட்புறவோடு கூடிய ஒத்துழைப்பை மிகுவிக்கும் என்று நாம் எதிர்பார்த்தோம்.

ஆனால் எதிர்பார்த்தபடி நடைபெறவில்லை. நாடு பிரிவினைக்குப் பிறகு நிகழ்ந்த நிகழ்ச்சிகள் மிக்க மனக்கசப்புத் தன்மையை ஏற்படுத்தின. பிரிவினையால் உடனே நேர்ந்த விளைவுகளைச் சமாளிக்க நாம் முயற்சி செய்து கொண்டிருந் தோம். அப்போது திடீரெனப் பாகிஸ்தான் காஷ்மீர் மீது படை யெடுத்தது. இதனால் புதிய சச்சரவு ஏற்பட்டது. காந்தியடிக ளால் பயிற்சி அளிக்கப் பெற்று அவர் நெறியில் ஒரு நிலைப் படுத்தப்பட்ட நமக்கு அப்படையெடுப்பு அதிர்ச்சியைத் தந்தது. ஏனென்றால் நாம் எந்த நாட்டோடும் போரிடும் நிலை ஏற் படாது என்று நம்பியிருந்தோம்.

பதினன்கு மாதங்களுக்குப் பின்பு போர் நிறுத்த உடன் பாடு ஏற்பட்டது. போர் நிறுத்தப்பட்டது. அன்று தொட்டுக் காஷ்மீர் சிக்கல் நமக்குப் பெருந்தொல்லைகளைக் கொடுத்து வந்துள்ளது..........................

பொருளாதார முன்னேற்றம், சமுதாய வளர்ச்சி, மக்களுடைய வாழ்க்கையின் உயர்வு ஆகிய இவற்றிற்குரிய முயற்சிகளில் நாம் பெரிதும் ஈடுபட்டோம். விடுதலைக்கு முன்பே யும் இம்முயற்சிகளில் நாம் நம் சிந்தனையைச் செலுத்தி னோம்; திட்ட முறையில் (Method of planning) நாம் செயல் களை நிகழ்த்த வேண்டும் என்று முடிவு செய்தோம். நம்முடைய பொருள் வளங்கள் ஓரளவுதான் உள்ளன. நம் திட்டங்கள் நிறைவேற அவற்றைத் திறம்படப் பயன்படுத்த விரும்பினோம். விடுதலைக்குப் பிறகு இந்தியாவிற்குப் புதிய அரசியல் சட்டங் கள் ஏற்படுத்த அரசியல் அமைப்பு மன்றம் ஒன்று அமைக்கப் பட்டது. இந்தியா முழு உரிமையுடைய குடியாட்சி முறை நாடாக (Sovereign Democratic Republic) இருக்க வேண்டுமென்றும்

இக்குடியாட்சி முறை குடிமக்களுக்குச் சமுதாய, பொருளாதார, அரசியல் நீதி வழங்குவதாயும் சிந்தனை, பேச்சு, நம்பிக்கை, வழிபாடு முதலிய உரிமைகள் தருவதாயும் எல்லோருக்கும் சம வாழ்க்கை நிலையும், வாய்ப்பும் அளிக்கவல்லதாயும் இருக்க வேண்டுமென்றும் அம் மன்றம் முடிவு செய்தது. இவற்றுள் எல்லாம் தலையாயது அதோடு நாட்டு மக்களிடையே உடன்பிறப் புணர்வை வளர்ப்பதாகும். குடிமகனுக்கு மதிப்பீந்து, நாட்டின் ஒற்றுமையைக் காண்பதும் அம்மன்றத்தின் நோக்கமாகும்.

1950 ஆம் ஆண்டு ஜனவரி 26 ஆம் நாளில் புதிய குடியரசு தோன்றிற்று. அரசியல் அமைப்பு மன்றம் நிறைவேற்றிய நோக்கங்களாகிய குடியாட்சி முறையையும் பொருளாதார நீதியையும் நடைமுறைக்குக் கொண்டு வர நாம் முழுவதும் முயன்றோம். நம்முடைய நோக்கம் சோஷலிச அமைப்பாகும். சோஷலிசம் என்பதற்கு எந்த உறுதியான கோட்பாட்டின் விளக்கமும் நாம் தரவில்லை. நாம் உருவாக்கிய முறை ஒரு சிலரிடம் செல்வம் பெருகுவதைவிடப் பொது மனிதனின் நன்மையை நோக்கமாகக் கொண்டதாகும். அது குடியாட்சி நெறிமுறையை மேற்கொண்டதாகும். அதன் நடைமுறைகள் உரிமை கொண்டாடும் சிறுபான்மையோரின் மறைமுகமான செயல்களால் அல்லாமல், வயதுவந்தோர் வாக்குரிமையின் அடிப்படையில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பாராளும் மன்றத்தாலும் பொது மக்கள் விவாதங்களாலும் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.

அயல் நாட்டு அனுபவங்களால் நாம் நன்மை எய்தியிருப்பினும்—சிறப்பாக அரசியல் முறையில் இங்கிலாந்திலிருந்தும் அமெரிக்காவிலிருந்தும் நன்மை அடைந்திருப்பினும்-எந்த வேற்று நாட்டவரின் முறையையும் நாம் அப்படியே மேற்கொள்ள விரும்பவில்லை. இந்திய நாடு தன் நீண்ட கால வரலாற்றினாலும் மரபினாலும் தனக்கென ஒரு தனித்தன்மை எய்தியுள்ளது. நாம் பயனற்ற கொள்கைகளையோ அல்லது மரபுகளையோ நீக்கி இத்தனித்தன்மையை நிலைநிறுத்த வேண்டும். உலகம் விரைந்து மாறுதல் அடைந்து வருவதை நாம் உணர்ந்தோம். இம் மாறுதல்களின் வேகத்தில் அடித்துக் கொண்டு போகவொட்டாமல் அவற்றிற்கேற்ப நாம் முன்னேற வேண்டும். வளர்ச்சியடைந்துவரும் உலக நாடுகளின் உறவுக்கு நம்மால் இயன்ற அளவு உதவி செய்ய விரும்பினோம். மற்ற நாடுகளின் செயல்களில் குறுக்கிடவும் நம் கருத்தை அவற்றின் மீது திணிக்கவும் நாம் விரும்பவில்லை. இங்ஙனம் தன் சொந்த வாழ்க்கையிலும் நிலையங்களிலும் முடிவானவையும் நாளடைவில் பயன்தரத் தக்க வாய்ப்புடையனவுமான மாறுதல்களை இந்தியா தொடங்கிற்று. இம்மாறுதல்களையும் நாட்டின் பழங்கால நாகரிகம் அதன்கண் ஆழப்பதிந்துள்ள பழங் கொள்கைகள் ஆகியவற்றின் பின்னணியில் நோக்கும்போது அவைகளைப் புரட்சிகரமானவைகளாகக் கொள்ளலாம். வெளிநாட்டுக் கொள்கைகளைப் பொறுத்தவரையில் பேரழிவை விளைவிக்கும் போர்கள் வானத்தில் வட்டமிடும் இக்காலத்தில் இந்தியா அமைதி (Peace) சமாதான உடன்பாடு (Reconciliation) ஒத்துழைப்பு இவைகளுக்காக முயற்சி செய்பவர்களோடு சேர்ந்து அவர்களுக்கு உதவியாக இருந்து வருகிறது.

நாம் விடுதலை பெற்ற காலத்திலிருந்து நம்மை நெறிப் படுத்தி வரும் இரட்டைக் கொள்கைகளாவன, நாட்டு வளர்ச் சிக்காகக் குடியாட்சி முறையில் திட்டம் தீட்டுதல் (Democratic planning) ஆகிய உள் நாட்டுக் கொள்கையும் 'கூட்டுசேரா'க் (Non-alignment) கொள்கையாகிய வெளி நாட்டுக் கொள்கையு மாகும். பல நாடுகளின் அடிப்படைக் கொள்கைகள் போல இவைகள் எந்த உணர்வின் பயனுகவோ அல்லது இப்படித் தான் இருக்க வேண்டுமென்ற ஆணையின் விளைவாகவோ உரு வானவை அல்ல. இக் கொள்கைகளின் வேர் பழங்கால வர லாறு, சிந்தனை நெறி, அடிப்படையான தேசிய உடனடித் தேவைகள் ஆகியவற்றில் ஆழப்பதிந்ததாகும். இந்தியா மிக அவசரமாகச் செய்ய வேண்டியது, அதன் மக்களின் வாழ்க் கைத் தரத்தை உயர்த்துவதாகும். இதை நிறைவேற்ற அமைப் புக்களின் சீர்திருத்தங்களை (Organizational reforms) மிக விரை வாகவும் பொதுமக்களின் ஆதரவோடும் ஈடுபாட்டோடும் செய்யவேண்டும். நம் வெளிநாட்டுக் கொள்கையாவது எல்லா நாடுகளுடனும் நட்புறவு பூண்டு ஒத்துழைப்பு நல்குவதும் உலக அமைதிக்கு உதவுவதும் ஆகும். நம் வேறெந்த வெளிநாட்டுச் செயலும் இவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும். நம் விடுதலைப் போராட்டத்தாலும், நம் நாட்டின் பல நூற்றுண்டு அனுபவங்களாலும் இவை எல்லாவற்றையும் விடக் காந்தியடி களின் உபதேசங்களாலும் உருவாக்கப்பட்ட நம் போக்கோடும் கருத்துக்களோடும் இப்பிரச்சினைகளை நாம் அணுகுகிறோம்.

இக் கொள்கைகள் நமக்கு ஊக்கம் அளிக்கும் வெற்றி யைத் தந்துள்ளன. நாற்பத்து நான்கு கோடி அறுபது இலட்சம் மக்கட்தொகையும் இருபது கோடிக்கு மேலுள்ள வாக்காளர்க ளும் கொண்டுள்ள இந்தியாவில்தான் உலகிலேயே மிகப் பெரிய அளவுடைய குடியாட்சி முறை நடைபெறுகிறது. குடியாட்சி முறை விதிகளிலும் நடைமுறைகளிலும் தவருமல் இந்தியா தற்காலமயமாக்கும் மிகப் பெரிய திட்டங்களைச் செயல்படுத்தும் முயற்சியில் ஈடுபட்டுள்ளது. அத்திட்டங்கள் ஏற்கனவே பயன ளிக்கத் தொடங்கியுள்ளன. பயனளிக்க வல்ல நிலச் சீர்திருத்தங் கள் நிறைவேற்றப்பட்டுள்ளன. இன்னும் முக்கியமான பொரு ளாதார நிலையமாக உள்ள வேளாண்மையில் மின்னுற்றல் (Electric power) போக்குவரத்து (Transport) நீர்ப்பாசனம் (Irrigation) ஆகிய இத்துறைகளில் தொழில்மயமாவதாலும் பெரிய புதிய திட்டங்களினுலும் தொடர்ந்து முன்னேற்றம் ஏற்பட்டு வருகி றது. நம் சமுதாய நல வளர்ச்சித் திட்டங்கள் (Community development schemes) கிராமச் சீரமைப்பு முயற்சிகள் நடைபெற்று வருகின்றன. இம் முயற்சிகளால் நம் கிராமங்களும் அங்கு வாழும் பெருவாரியான மக்களும் முன்னேற்றம் அடைவார்கள் என்பது உறுதி. அண்மையில் சமுதாய நல வளர்ச்சி இயக்கம் பஞ்சாயத்து ஆட்சி முறைக்கு வழி கோலியது. பஞ்சாயத்து ஆட்சி முறை கிராமங்களில் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் குழுக் (Council) களுக்கு கிராமங்களின் முழு ஆட்சிப் பொறுப்பினைத் தருகிறது. கிராம வளர்ச்சிக்கான திட்டங்களைச் செயல்படுத்தப் பொருளும் அதிகாரமும் அக் குழுக்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ளன.

தொழில், வேளாண்மை ஆகிய இவை இரண்டின் உற்பத்தி, அளவிலும் வகையிலும் மிகுதியும் பெருகியுள்ளது. வளர்ந்து வரும் பொருளாதாரத்தில் விளையும் நன்மைகளை எல்லா வகை மக்களும் சமமாகப் பெறுதற்காகப் பெரு முயற்சிகள் செய்யப் பட்டு வருகின்றன. எல்லா நிலைகளிலும் கல்வி வியத்தகு முறையில் பரவியுள்ளது. தற்போது ஐந்து கோடி சிறுவர்களும் சிறுமிகளும் பள்ளிகளிலும் கல்லூரிகளிலும் கல்வி பயில்கின் றார்கள். அறிவியல் (Scientific) தொழிலியல் (Technical) கல்விக் காகத் தனி முயற்சி எடுக்கப்பட்டுள்ளது. மக்களின் உடல் நிலைகளில் பெரு முன்னேற்றம் ஏற்பட்டுள்ளது. 1940—49 ஆம் ஆண்டுகளில் இந்திய மக்களின் சராசரி வயது முப்பத்திரண்டு; தற்போது ஏறக்குறைய ஐம்பது. நம் நாட்டின் தொழில் நுட்பத் திறனையும், தற்காலச் சமுதாயத்திற் குரிய உற்பத்தி வசதி களையும் பெருக்குவதை நோக்கமாகக் கொண்டு அமைக்கப் பட்ட நம் திட்டங்கள் சிறப்பாக நாட்டு மக்கள் அனைவருடைய நலனையும் உட்கொண்டவையாகும்.

நமக்கு இன்னும் திட்டமான நோக்கங்கள் உண்டு. அவைகளாவன ஏகாதிபத்திய ஆட்சியிலிருந்து விடுதலை பெற வழி கோலுதல், இன சமத்துவம் (Racial equality), அமைதி, உலக நாடுகளுடன் ஒத்துழைப்பு போன்றவைகளாகும். "கூட் டுச் சேராமை" எல்லா நாடுகளோடும் நாம் நட்புறவு கொள்ளும் கொள்கையின் சுருக்கமான விளக்கமாகும். எந்நாட்டோடும் எத்தகைய படை ஒப்பந்தமும் (Military pacts) இக் கொள்கைக் குப் பொருந்தாத தாகும். இதனால் அப்போதைக்கப்போது தோன்றுகின்ற சிக்கல்களை நாம் கவனிக்காமல் இருக்கிறோம் என்பதாகாது. முழு உரிமையோடும் எத்தகைய கட்சி சார்பு இல்லாமலும் நாமே சிக்கல்களை நடுநிலைமையோடு சீர்தூக்கிப் பார்க்கும் பொருட்டே இக் கொள்கையை நாம் மேற்கொண்டி ருக்கிறோம். இவ்வுலகில் நன்மையும் தீமையும் கலந்துள்ளன. உலக நாடுகளை நல்லன இவை, தீயன இவை என்று பகுக்க இயலாது. ஒரு படைக் குழுவை (Military group) விட்டு மற் றொரு படைக் குழுவை நாம் சேர்ந்தால் அவற்றினிடையே பெரும் போர் ஏற்படும் வாய்ப்பு மிகுமேயன்றிக் குறையாது. சிறப்பாகக் "கூட்டுச் சேராமை" யாவது செயல் உரிமையாகும். இவ்வுரிமை விடுதலையின் ஒரு பகுதியாம்; தொடக்கத்தில் நம்முடைய இப்போக்கு ஒரு சிலருக்கு வெறுப்பை விளைவித்தது என்பதில் ஐயமில்லை. ஆனால் அக் கொள்கை அண்மை வரலாற் றில் நெருக்கடியான நேரங்களில் உலக அமைதியைக் காக்க உதவி புரிந்திருக்கிறது. புதிதாக விடுதலை பெற்ற ஆசிய—ஆப் பிரிகா நாடுகள் உட்பட மிகப் பல நாடுகள் உலக நாடுகள் செயல்களில் ஒரளவு இந்தியாவைப் பார்த்து அவர்கள் இப் போக்கை மேற்கொண்டிருக்கக் கூடும். எங்ஙனமாயினும் "கூட்டுச் சேராமை" உலக நாடுகள் அமைப்பின் முக்கியமான கொள்கையாகும். அது முக்கியமாகப் புதிதாகத் தோன்றும் ஆப்பிரிகா ஆசிய நாடுகளுக்கு நியாயமான கொள்கை என் பதைப் பலரும் ஒப்புக் கொண்டுள்ளனர்......

அமைதியை வளர்ப்பதும், உலக நாடுகளோடு ஒத்து ழைப்பதும் ஆகிய நம் கொள்கைக் கிணங்கச் சீனாவின் உள்

நாட்டுப் போர் முடிவுற்றதையும 1949 டிசம்பரில் மக்கள் சீனு தோன்றியதையும் நாம் வரவேற்ரேம். வடக்கின்கண் உள்ள நம் அயலவரோடு நட்புறவையும் ஒத்துழைப்பையும் வளர்க்கத் தொடங்கினேம்.........

மாறுதல்களை நாம் விரும்பாமல் இல்லை. மிக்க பயன் தரத்தக்க மாற்றங்களை நாம் செய்துள்ளோம். நம் திட்டங்களைச் செயல்படுத்துதற்கு இடையருது முயற்சி செய்ய எண்ணியுள்ளோம். ஆனல் மாற்றங்களைப் போலவே மாற்றங்களைச் செய்யும் வழிகளும் முக்கியமானவை என்பதை நாம் நன்கு உணர்கிரேம். முடிவை விட வழி முக்கியமானதாகும். இந்த அடிப்படைக் கொள்கையையே காந்தியடிகள் இடையருது வற்புறுத்தி வந்தார். எத்தகைய மாற்றமும் நம் அனுபவத்தின் விளைவாய், நம் சொந்த உறுதிப்பாட்டின் வாயிலாக ஏற்பட வேண்டும் என்று நாம் நம்புகிரேம். அது நம்மீது எவ்வகையான சக்தியினலோ நெருக்கடியினலோ திணிக்கப் பெறுதல் கூடாது. மாற்றத்தை ஏற்படுத்த முயலும்போது பொதுமக்களை அம்மாற்றத்திற்கு இசையுமாறு செய்து அவர்தம் ஆதரவைப் பெற வேண்டும். நம் சிக்கல்களைத் தீர்க்கும் இம் முறை நம் விருப்பம் போல விரைவாகப் பெரும்பயன் அளிக்க இயலாமற் போகலாம். எனினும், நாம் எய்திய முன்னேற்றம் நாட்டின் இசைவு பெற்று உறுதியான அடிப்படையில் அமைந்து சிறிதும் சிதைவுருமல் இருக்கும்.

இவ்வுணர்ச்சியோடு குடியாட்சி முறையையும் பொருளாதார நீதியையும் இணைக்கும் ஒரு நெறியை இப் பழம்பெரும் நாட்டில் வளர்க்க நாம் தொடங்கியுள்ளோம்.

இம்முயற்சி புதிய நெருக்கடிகளி லிருந்து தப்பித் தொடர்ந்து நடை பெறுமா? தற்காலப் போராட்டச் சிக்கல்களை யொட்டி நாம் சிந்திக்கும்போது இவ் வினவிற்கு விடை இந்தியாவிலுள்ள நம்மிடம் உள்ளது. நாம் நம்முடைய குறிக்கோளையோ, அல்லது நம் கொள்கையின் வழிமுறைகளையோ கைவிட்டுக் குழப்பநிலையை எய்தமாட்டோம் என்ற நம்பிக்கை எனக்கு உண்டு.........

இந்தியாவில் வலத்தினர் (Right) என்றும் இடத்தினர் (Left) என்றும் குழுக்கள் (Groups) உள்ளன. ஆனல் இவ்விரு சாராருக்கும் உள்ள வேற்றுமை உலகின் சில பகுதிகளில் உள்ளது போலத் தெளிவாக இல்லை. பரந்துபட்ட நம் மக்கள் திரள் உண்மையாக உணர்வது இன்னும் மேலான பொருளாதார நிலையும் சமுதாய நிலையும் வேண்டும் என்பதுவே.......

நம் விடுதலையின் பாதுகாப்பும் நாம் அடைய விரும்பும் சமுதாய முன்னேற்றமும் வளைந்து கொடுக்கும் தன்மை வாய்ந்த நம்மால் உருவாக்கப் பெற்ற குடியாட்சி முறை அமைப்பினுல் தான் எய்த முடியும். நாம் இன்னும் வேறு பல நன்மைகளை எய்தமட்டுமன்றி உலகமும் பல நன்மைகளை எய்த இம்முறை பொருத்தமுடையதாகும்.

ரப்பர்

திரு ஆர். இராமசாமி, எம். எஸ்சி.

ரப்பரின் பிறப்பிடம் தென் அமெரிக்கா. உலகிற்குத் தேவையான ரப்பர் நெடுங்காலமாகத் தென் அமெரிக்காவிலிருந்தே கிடைத்து வந்தது. ஆனால், உலகில் ரப்பரின் தேவை பெருகிய பொழுது அதை அந்நாடு மட்டும் தனித்து நின்று ஈடு செய்ய முடியவில்லை. அதனால், பல்வேறு நாடுகளும் ரப்பர் உற்பத்தித் தொழிலில் ஆர்வம் காட்டத் தொடங்கின. தொடக்கத்தில் கரிய பென்சிலின் (Lead Pencil) எழுத்துக்களை அழிக்க மட்டுமே ரப்பர் பயன்பட்டது. அதனாலேயே இதற்கு "ரப்பர்" (Rubber) என்னும் பெயர் ஏற்பட்டது. பல வகையான மரங்களின் அடிமரம், கிளை, இலை, பழம் முதலிய பகுதிகளில் காணப்படும் பால்போன்ற ஒருவகைத் திரவமே ரப்பர் செய்யப் பயன்படுகிறது. பல வகையான மரங்களிலிருந்து ரப்பர்ப் பால் கிடைத்த போதிலும் ஹீவா பிராசிலியென்சிஸ் (Hevea brasiliensis) எனப்படும் ஒரு வகை மரத்திலிருந்து கிடைக்கும் ரப்பரே உயர்ந்த வகையைச் சேர்ந்ததாகும்.

இம்மரத்தின் வளர்ச்சிக்கு 70 முதல் 90 பாகை பாரன்ஹீட் வெப்பநிலை தேவையாகும். மேலும், இதற்கு வருடம் முழுதும் பரவலாக மழை பெய்துகொண்டிருக்க வேண்டும். தற்காலத்தில் இலங்கை, மலேயா, கிழக்கிந்தியத் தீவுகள் முதலிய பகுதிகளிலேயே மிகுதியாக ரப்பர் பயிர் செய்யப்படுகிறது. மலேயாவில் கிடைக்கும் ரப்பர் சுமார் 22 வகையான நாற்றுக்களிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இந்தியா, போர்னியோ, சயாம், ஆப்பிரிக்கா முதலிய பகுதிகளிலும் குறைந்த அளவில் ரப்பர் பயிராகிறது. ஆயினும், உலகில் பூமத்தியரேகைக்கு இருபுறங்களிலும் சுமார் 700 மைல் தூரம் வரையில் எங்கு வேண்டுமாயினும் ரப்பர் மரங்களைப் பயிர் செய்ய முடியும். ரப்பர்ப் பயிருக்கு ஏற்ற வெப்பதட்பநிலை இப்பகுதிகளில் காணப்படுகிறது.

ஹீவா பிராசிலி யென்சிஸ் மரம் சாதாரணமாக 60 முதல் 80 அடி உயரம் வரை வளர்கிறது. இவைகளில் 100 அடி உயரம் வளர்கின்ற மரங்களும் உண்டு. இவற்றில் சிலவற்றின் அடிமரம் சுமார் 12 அடி சுற்றளவு உடையதாக உள்ளது. இவைகளில் வெளுத்த பச்சை நிறத்தில் பூக்கள் பூக்கின்றன. ஒரே மரத்தில் ஆண் பூக்களும் பெண் பூக்களும் உண்டு. இதில் உள்ள ஒவ்வொரு பழத்திலும் மூன்று விதைகள் இருக்கின்றன. பழம் நன்கு பழுத்ததும் வெடிக்கத் தொடங்குகிறது. அப்பொழுது விதைகள் தெறித்து மரத்திலிருந்து சுமார் 60 அல்லது 70 அடி தூரத்திற்கு அப்பால் மரத்தின் நிழலைக் கடந்து விழுகின்றன. இம் மரத்தின் பட்டையை உரித்தால் அதன் உட்பாகம் மிகவும் மென்மையாக இருக்கும். இப் பாகத்திலேயே ரப்பர்ப் பால் ஊறுகின்ற குழாய்கள் உள்ளன. இக் குழாய்களின் விட்டம் சுமார் .0015 அங்குலம் இருக்கும். ஒரு மரம் ஐந்து அல்லது ஆறு வருடங்களில் பால் கொடுக்கத் தொடங்குகிறது. மரத்தின் வயது அதிகரிக்கும் பொழுது ரப்பரின் தரமும் உயர்கின்றது.

காற்று நடுதல்

மரப்பட்டைக்கும் மரத்திற்கும் இடையில் காகித அளவு தடிப்புள்ள ஒரு படலம் உள்ளது. இப்படலமே மரத்தின் வளர்ச்சிக்கும் மரப்பட்டையின் வளர்ச்சிக்கும் காரணம் ஆகும். ரப்பர்ப் பால் எடுப்பதற்கு, முதலில் மரப் பட்டையைப் பக்குவமாகச் சீவ வேண்டும். அப்பொழுது பட்டையின் உட்புறத்தில் உள்ள ரப்பர்ப் பால் குழாய்கள் அறுபட்டுப் பால் வடிகிறது. ஒரு வேளை, பட்டையை அடுத்த படலம் அறுபட்டு விட்டால் பட்டையின் மறுவளர்ச்சி தடைப்பட்டு விடும். மேலும் பட்டை சரியான ஆழத்திற்குச் சீவப்படாது போனால் பால் குழாய்கள் சரியானபடி அறுபடாமல் பாலின் அளவு குறைந்து விடுகிறது. அதனால் ரப்பர்ப் பால் எடுக்கும் ஒருவர் இத்துறையில் மிகவும் அனுபவம் உள்ளவராக இருக்க வேண்டும். பட்டை சீவுவதற்கென்றே தனிப்பட்ட கருவிகள்

பட்டை சீவுதல்

உள்ளன. சாதாரணமாகக் காலை வேளையிலேயே பட்டை சீவப்படுகிறது. அப்பொழுதுதான் மிகுதியாகப் பால் சுரக்கிறது.

ரப்பர் மரப்பாலை நுண்ணோக்கியின் உதவிகொண்டு பார்த்தால் ரப்பர்த் துகள்கள் மிதப்பது தெரியும். இத்துகள்கள் மரத்தின் வளர்ச்சிக்கு எவ்வகையிலும் உதவுவதில்லை. இப் பாலில் சுமார் 35 சதவீதம் ரப்பரும் 3 சதவீதம் ரப்பர் அல்லாத பொருள்களும், 62 சதவீதம் தண்ணீரும் உள்ளன. பால் வடிந்து சுமார் எட்டு மணிநேரத்திற்குள் புளித்து உறைந்து விடுகின்றது. ரப்பரில் கார்பனும் ஹைட்ரஜனும் மட்டுமே உண்டு. இதில் ஐந்து கார்பன் அணுவுக்கு எட்டு ஹைட்ரஜன் அணு என்னும் விகிதத்தில் (C_5 H_8) இவைகள் உள்ளன. பென்சால், பெட்ரோல், கார்பன் டைசல்பைட் முதலியவற்றில் ரப்பர் கரைகிறது.

ரப்பர் மரத்திலிருந்து ரப்பர் பாலை இறக்கும்பொழுது பாத்திரத்தில் சிறிது அம்மோனியத் திரவம் இடப்படுகிறது. இத் திரவம் ரப்பர் பால் கெடாமல் இருக்க உதவுகிறது. பால் சேகரிக்கப்பட்ட பின்பு அது வடிக்கப்பட்டு அதிலுள்ள தூசுகள் நீக்கப்படுகின்றன. பிறகு, பாலின் வழியாக அம்மோனியா வாயு செலுத்தப்பட்டுப் பால் பக்குவப்படுத்தப்படுகின்றது. இவ்வாறு பக்குவப்படுத்தப்பட்ட பால், ரப்பர்த் தோட்டத்திலிருக்கும் தொழிற்சாலைக்கு அனுப்பப்படுகிறது. இங்கு, பாலில் உள்ள தண்ணீர் நீக்கப்பட்டு ரப்பர் மட்டும் தனியாகப் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. இம்முறையில் ரப்பர் இருவேறு நிலைகளில் பிரிக்கப்படுகிறது. ஒரு நிலை, ரப்பர் வெண்ணெய் (Creamed latex); மற்றொரு நிலை

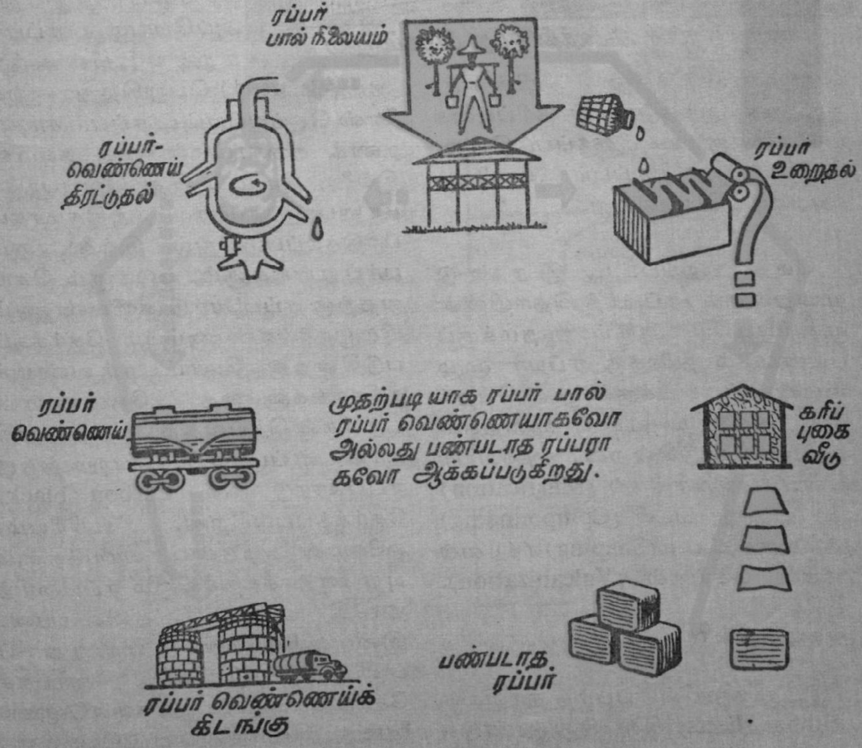
பண்படாத ரப்பர் (Solid raw rubber).

ரப்பர் வெண்ணெய்:

ரப்பர் பாலில் உள்ள ரப்பரின் அடர்த்தி தண்ணீரின் அடர்த்தியை விடக் குறைவாகும். அதனால், ரப்பர் பாலைப் பெரிய பாத்திரங்களில் அசையாமல் வைத்திருக்கும்பொழுது தண்ணீர் மட்டும் அடியில் தங்கி விடுகிறது. வெண்ணெய் போன்ற ரப்பர் மேற்பரப்பில் சேருகிறது. இதைத் தனியாகப் பிரித்தெடுத்து உலர்த்திக் கொள்ளலாம். இந்த ரப்பர் வெண்ணெய் சென்ட்ரிபியூஜ் (Centrifuge) என்னும் ஒரு கருவியின் உதவியால் மிக விரைவாகப் பிரித்தெடுக்கப் படுகிறது.

பண்படாத ரப்பர்:

ரப்பர் பாலில் சிறிது அமிலம் (acid) இடப்படும்பொழுது பால் திடப் பொருளாக உறையத் தொடங்குகிறது. இவ்வாறு திடப் பொருளாக உறைந்த ரப்பரைத் தனியே எடுத்துத் தண்ணீரில் கழுவித் தூய்மைப்படுத்தி வைத்துக் கொள்ளலாம். இதனுள் ஓரளவு தண்ணீர் தங்கியிருக்கக் கூடும். அதனால் இந்த ரப்பர் கனமான உருளைகளுக்கிடையே வைக்கப்பட்டு நசுக்கப்படுகிறது. அப்பொழுது ரப்பரில் இருக்கும் சிறிதளவு தண்ணீரும் பிழிந்



ளாக நறுக்கப்பட்டு, வெப்பப்படுத்தப் பட்டு, ஆற்றல் வாய்ந்த இயந்திரங் களில் இட்டு அரைக் கப்படுகிறது. அப் பொழுது ரப்பர் நெகிழும் தன்மை (Pliable) பெறுகிறது.

பதனூட்டல் :

இம்முறையில் ரப்ப ரோடு பலவகை யான பொருள்கள் சேர்க்கப்படுகின் றன. ரப்பரோடு கந்தகம் சேர்க்கப் பட்டு வல்கனைஸ் செய்யப்படுகிறது. அப்பொழுது ரப்பர் உறுதியும், மீள் ஆற்ற லும் (elasticity) பெறுகிறது. வல்க னைஸ் செய்யப்பட்ட ரப்பர் சாதா ரணக் கரைப்பான்களில் கரைவ தில்லை. மேலும் இது வெப்பநிலை மாறுபாடுகளால் அதிகமாகப் பாதிக்கப்படுவதும் இல்லை. ரப் பர்ப் பாய்களும், ஓடுகளும் செய் வதற்கு ரப்பரோடு களிமண்ணும் பிரஞ்சுச் சுண்ணும்பும் சேர்க்கப் படுகின்றன. மோட்டார் வண்டிச் சக்கரங்களுக்குத் தேவையான டயர்கள் செய்வதற்கேற்ற உறுதி யான ரப்பரைப் பெறுவதற்கு ரப்பரோடு கரி (Carbon black) சேர்க்கப்படுகிறது. உயிரியம், ஓஸோன் முதலிய வாயுக்களும் புற ஊதாக்கதிர்களும் ரப்பரைத் தாக்கி அழிக்கும் தன்மையன. இவைகளினின்றும் பாதுகாப் பளிக்க ரப்பரோடு கரியகச் சேர்க்கைப் பொருள்கள் (Organic bases) சேர்க்கப்படுகின்றன.

பண்படாத ரப்பர் அமிலத்திலிருந்து பிரிக்கப்படுதல்

தெடுக்கப்படுகிறது. பின்னர், ஈரமான இந்த ரப்பர் கரிப்புகை யில் நன்கு உலர்த்தப்படுகிறது. அப்பொழுது ரப்பர் மாநிறம் (Brown) பெறுகிறது.

மேற் கூறப்பட்ட இரண்டு முறைகளும் ரப்பர்த் தொழிலின் முதற்படியே ஆகும். நமக்குப் பயன்படும் நிலைக்கு ரப்பர் முழு மையாகப் பக்குவம் பெறக் கீழ்க் காணும் நான்கு முறைகள் கையாளப்படுகின்றன. அவையா வன: (1) அரைத்தல் (Mastication) (2) பதனூட்டல் (Compounding) (3) உருவூட்டல் (Shaping) (4) வல் கனைஸ் செய்தல் (Vulcanization).

அரைத்தல் :

இம்முறையில் ரப்பர்த் தாள்கள் (Rubber sheets) சிறு சிறு துண்டுக

ரப்பரின் ஊடே ஒளி புகுவதைத் தடுக்கும் பொருட்டு ரப்பருக்குச் சயம் ஊட்டப்படுகிறது.

உருவூட்டல்:

ரப்பரைத் தகடாக இழுக்க வேண்டின் அதைக் கனமான உருளைகளுக்கிடையே கிடத்தி நசுக்க வேண்டும். கால் அணிகளுக்குத் தேவையான ரப்பர் இத்தகைய தகடுகளில் இருந்தே அறுத்து எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது. ரப்பர்க் குழாய்கள் தேவையாகும் பொழுது தகுதியான உலோகக் குழாய்களினூடே ரப்பர் நுழைக்கப்பட்டு குழாய் வடிவில் இழுக்கப்படுகிறது.

மோட்டார் டயர்கள், ரப்பர்ப் பொம்மைகள், சுடுநீர்க் குவளைகள் முதலியன தேவையாகும் பொழுது வார்ப்பு அச்சுக்களில் ரப்பர் வார்க்கப்படுகிறது. அப்பொழுது ரப்பருக்கு ஓரளவு அழுத்தமும் வெப்பமும் கொடுக்கப்படுகிறது. இவ் வெப்பத்தின் காரணமாக ரப்பர் வல்கனைஸ் ஆகிறது. இவ்விதழின் அட்டையில், வார்ப்பு அச்சில் ரப்பர் வார்க்கப்பட்டு ரப்பர்ப் பொருள் செய்யப்படுவதைக் காண்கிறோம்.

ரப்பர் வெண்ணெய், பண்படாத ரப்பர் ஆகிய இரு வகைகளிலும் ரப்பர் வெண்ணெயே தொழிலுக்குச் சிறந்ததாக உள்ளது. தேவையான வடிவங்களில் ரப்பரை வடிக்கும் பொழுது திட ரப்பரை விட ரப்பர் வெண்ணெயைக் கையாள்வதே எளிதாக உள்ளது. மேலும், ரப்பர் நுரைப் பொருள்கள்(Foam rubber goods) தயாரிப்பதில் ரப்பர் வெண்ணெய் மட்டுமே பயன்படுகிறது.

ரப்பரில் உள்ள கார்பன் அணுக்களும் ஹைட்ரஜன் அணுக்களும் ஒரு குறிப்பிட்ட வடிவில் அமைந்துள்ளன. இவ் அமைப்போடு கந்தகம் சேரும் பொழுது ரப்பர் மீள் ஆற்றலைப் பெறுகிறது.

திரு.ஆர். இராமதுரை...

வரலாறு:

கொலம்பஸ் அமெரிக்காவில் காலெடுத்து வைப்பதற்கு முன்னால், அமெரிக்காவில் வாழ்ந்து வந்த பூர்வீக வாசிகளைத் தவிர்த்து வேறு எவர்க்கும் புகையிலை என்றொன்று இருக்கின்றது என்பது தெரியவே தெரியாது. அமெரிக்காவை உலகிற்கு அறிமுகப்படுத்தி வைத்த கொலம்பஸ்தான் புகையிலையையும் உலகிற்கு அறிமுகப்படுத்தி வைத்தார்.

புகையிலையின் பூர்வீகம் அமெரிக்கா. அமெரிக்காவின் பூர்வீகவாசிகள் அதை மருந்துப் பொருளாகவும் நைவேத்தியப் பொருளாகவுமே பெரும்பாலும் பயன்படுத்தி வந்தனர். மேற்கிந்தியத் தீவுகளில் வாழ்ந்து வந்த பூர்வீக வாசிகள், புகையிலையைக் குழாய்களில் வைத்துப் புகைப்பிடிப்பதைக் கொலம்பஸ் 1492-ஆம் ஆண்டில் கண்டார். கியூபா தீவினர் புகையிலையை வாசனைச் சரக்காக உபயோகித்து வந்ததைக் கொலம்பஸின் மாலுமிப் படையினர் கண்டனர். தாம் இரண்டாம் முறை அமெரிக்கா சென்ற போது, பொடி போடும் பழக்கம் பூர்வீக வாசிகளிடம் இருந்ததைக் கொலம்பஸ் கண்டாராம். தென் அமெரிக்கக் கடலோரப் பிரதேசங்களில் வாழ்ந்து வந்த பூர்வீக வாசிகளிடம் புகையிலை போடும் பழக்கம் இருந்ததாகத் தெரிகிறது.

அமெரிக்கா கண்டுபிடிக்கப்பட்டு நாற்பது ஆண்டுகள் கழிவதற்கு முன்பே, ஸ்பானிஷ்காரர் சந்தோ டொமிங்கோ (Santo-domingo) என்னுமிடத்தில் புகையிலையைப் பெருமளவில் பயரிடத் தொடங்கி விட்டார்கள். 1560-ஆம் ஆண்டில் கியூபாவிலும், வெனிசூலா (Venezuele) விலும் புகையிலையைப் பயிரிடத் தொடங்கினார்கள். 1600-ஆம் ஆண்டில் புகையிலை பிரேசிலில் பயிரிடப்பட்டது. அவ்விடங்களில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட புகையிலையானது ஐரோப்பிய நாடுகளுக்கு ஸ்பானிஷ்காரர்களால் ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டது. 1605-ஆம் ஆண்டில் புகையிலையின் உபயோகம் சைனா,

ஜப்பான், தென் ஆப்பிரிக்கா போன்ற பல நாடுகளுக்குப் பரவி விட்டது.

முதன் முதலில் புகையிலையை ஐரோப்பாவிற்குக் கொண்டு வந்தவர் யாரென்பது திட்டவட்டமாகத் தெரியவில்லை. ஜீன் நிக்கோட் (Jeen Nicot) என்பவர் தான் அந்தக் காரியத்தைச் செய்ததாகப் பெரும்பாலான வரலாற் றுசிரியர்கள் கூறுகிறுர்கள். அவருடைய நினைவாகவே புகையிலையின் தாவரவியல் பெயரில் 'நிக்கோடியாஞ' (Nicotiana) என்ற சொல் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. புகையிலையில் காணப்படும் முக்கிய பொருள்களில் ஒன்முன நிக்கோடின் என்பதும் இவருடைய பெயரைக்கொண்டு பெயரிடப்பட்ட தாகும்.

இந்தியாவில் புகையிலை:

இன்று இந்தியாவின் முக்கியமான பயிர்களில் ஒன்ருக விளங்கும் புகையிலை, இந்தியாவில் காலெடுத்து வைத்துச் சுமார் முன்னூற்று ஐம்பது ஆண்டுகளே ஆகின்றன. இந்தியாவில் புகையிலையை அறிமுகப்படுத்தி வைக்கும் பணியைப் போர்த்துகீசிய மத போதகர்கள் பதினேழாம் நூற்ருண்டின் ஆரம்பத்தில் மேற்கொண்டதாகத் தெரிகிறது. இது முதன் முதலில் குஜராத்தில் தான் பயிரிடப்பட்டது. பிறகு பம்பாயைச் சுற்றியுள்ள இடங்களில் பயிரிடப்பட்டது. பிறகு தட்சணப் பீடபூமியில் பயிரிடப்பட்டது. அதன் பிறகு, ஒரு நூற்ருண்டிற்குள் இந்தியாவின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் இது பயிரிடப்பட்டது.

புகையிலைச் செடிகள்:

தாவரவியல்படி பார்க்கப் போனல் புகையிலைத் தாவரம் உருளைக் கிழங்கு, தக்காளி முதலிய தாவரங்களைக் கொண்ட சொலானசியே (Solanaceae) என்ற பெயர் கொண்ட தாவரக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்ததாகும். புகையிலையைக் கொடுக்கக் கூடிய செடிகள் சுமார் அறுபது இருக்கின்றன. ஆனுல் அவற்றுள் நிக்கோடிஞ டெபோகம் (Nicotina tobacum) நிக்கோடிஞ ருஸ்டிகா (Nicotina rustica) என்றழைக்கப்படுகின்ற இரு செடிகளே புகையிலை உற்பத்திக்காக உலகில் பயிரிடப்படுகின்றன. இந்தியாவில் இவ்விரண்டு செடிகளும் பயிரிடப்படுகின்றன. முன்னையதிலிருந்து கிடைக்கும் புகையிலை சிகரெட், சுருட்டு முதலியவைகள் செய்வதற்கும் பயன்படுத்தப் படுகிறது. பின்னையதிலிருந்து கிடைக்கும் புகையிலை பொடி, வாய்ப்புகையிலை ஹுக்கா புகையிலை முதலியவைகள் உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. முன்னையது இந்தியா முழுவதிலும் பயிர் செய்யப்படுகின்றது. பின்னையது இந்தியாவின் வடகிழக்குப் பகுதியிலும், வடக்குப் பகுதியிலும், மட்டுமே பயிர் செய்யப்படுகின்றது.

பயிரிடப்படும் முறை:

பயிரிடப்படும் இடத்தின் மண்ராசியைப் பொறுத்தும், தட்பவெட்ப நிலையைப் பொறுத்தும் புகையிலைத் தாவரம் பயிரிடப் படும் முறை மாறுதலடையும். நிக்கோடிஞ டெபோகம் பயிரிடப் படும் விதத்தைச் சுருக்கமாக இங்கே கவனிப்போம்.

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட விதைகள் முதலில் நர்சரி (Nursery) களில் ஊன்றப்பட்டு, நாற்றுகள் உண்டாக்கப்படுகின்றன. இதற்கிடையில், பயிரிடப்பட வேண்டிய

> ''நாம் பெருமை வாய்ந்த ஒரு நாட்டைச் சேர்ந்தவர்கள். அதன் பெருமை நிலப்பரப்பால் மட்டுமில்லை. அதைவிட மிக முக்கியமானவைகளால் அது பெருமை பெற்று விளங்குகிறது. நாம் நம் நாட்டிற்குத் தகுதி வாய்ந்தவர்களாக விளங்க வேண்டுமானால் நமக்குப் பரந்த மனமும் விரிந்த இதயமும் வேண்டும். குறுகிய மனமுடையவர்கள் பெரிய சிக்கல்களைச் சமாளிக்க முடியாது; பெரிய செயல்களை நிறைவேற்ற இயலாது''.
>
> —ஜவகர்லால் நேரு

நிலம் தகுந்த விதத்தில் பக்குவம் செய்யப்படும். நர்சரியில் வளர்ந்து வரும் நாற்றுக்கள் அக்டோபர் அல்லது நவம்பர் மாதத்தில் பிடுங்கப்பட்டு, பக்குவம் செய்யபட்டுள்ள நிலத்தில், ஒன்றிற் கொன்று $1\frac{1}{2}$ யிலிருந்து 3 அடி இடைவெளி யிருக்குமாறு நடப்படும். இச்செடிகள் வளரத் தொடங்கி, ஜனவரியிலிருந்து ஏப்ரலுக்குள் முழு வளர்ச்சி அடையும்.

நிக்கோடினா ரூஸ்டிகாவும் இதே மாதிரிதான் பயிரிடப்படுகின்றது.

வெட்டு:

தகுந்த வளர்ச்சி யடைந்த புகையிலைச் செடியிலிருந்து புகையிலையைப் பிரிக்க இருவழிகள் கையாளப்படுகின்றன. ஒரு முறையில் புகையிலைகளை மட்டும் தனியாகக் கிள்ளி எடுத்துச் சேகரிக்கிறார்கள்; மற்றொரு முறையில், புகையிலைச் செடியை அடித் தண்டோடு வெட்டியெடுத்துப் பாடம் போட்ட பிறகு அதிலிருந்து இலைகளைப் பிரித்தெடுக்கின்றார்கள்.

பாடம் போடுதல்:

பச்சைப் புகையிலைகளைத் தகுந்த அளவு உலர வைத்துத் தகுந்த நிறம், காரம், குணம், மணம், முதலிய தன்மைகளை அவை அடையும்படிச் செய்வதே பாடம் போடுதல் அல்லது பாடம் செய்தல் என்று அழைக்கப்படும்.

புகையிலைக்குப் பாடம் போடுதல் பொதுவாக அதற்கென அமைந்துள்ள புகையிலைக் கிடங்குகளில் நடத்தப்படும். பாடம் போடுதல் நான்கு வகைப்படும்.

1. காற்று முறை (air curing)
2. அனல் முறை (flue curing)
3. புகை முறை (fire curing)
4. கதிரவ முறை (sun curing)

காற்று முறை:

இம்முறையில் புகையிலைக்குப் பாடம் போட 'வெண்டிலேட்டர்' (Ventilater) களுடன் கூடிய பெரிய அறைகள் தேவைப்படுகின்றன. இவ்வறைகள் நல்ல காற்றோட்ட முள்ளவைகளாக அமைக்கப்பட்டிருக்கும். தண்டுடன் வெட்டப்பட்ட புகையிலைச் செடிகள் சட்டங்களில் கட்டி இவ்வறைகளில் தொங்கவிடப் பட்டுக் காற்றில் உலர விடப்படுகின்றன. புகையிலை தகுந்த விதத்தில் உலர, காற்றோட்டத்தின் அளவும், அதன் ஈரத் தன்மையும் முறைப்படுத்தப்படுதல் அவசியம். காற்றோட்டத்தின் அளவை முறைப்படுத்த காற்றுப் போக்கிகளும் மின் விசிறி (Fan), களும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அறைகளுக்குள் தீ மூட்டங்கள் போடப்படுவதன் மூலம் காற்றின் ஈரத்தன்மை முறை செய்யப்படலாம். இம் முறையில் பாடம்போட நான்கிலிருந்து ஆறு வாரங்களாகும். (தொடரும்)

திரு. ருத்ர. துளசிதாஸ், பி. எஸ்.சி.

காற்றைப் பாடாத கவிஞன் இல்லை; காற்றை நுகராத மனிதன் இல்லை. கம்பனைத் தொட்டுத் தழுவி வந்த தென்றல் இன்று என்னையும் தொட்டுச் செல்கிறது. நான் இன்று அனுபவிக்கும் இன்பத்தைத் தானே கம்பனும் உணர்ந்திருக்க வேண்டும். அது எத்தகையது என்பதை அறியக் கம்பன் கவிதையைத் தூதாக அமைத்துக்கொள்கிறேன். எனக்கும் கம்பனுக்கும் ஓர் உறவு உருவாகிறது.

கம்பனுக்குக் கவிதை உணர்வு தந்த காற்று இன்று விஞ்ஞான யுகத்தில் வாழும் எனக்குப் புதிய செய்திகளைக் கூற வேண்டுமென்று விரும்புகிறேன். அறிவியல் செய்திகள் எனக்குத் துணை புரிகின்றன.

ஆதி நாளிலிருந்தே காற்றின் இன்றியமையாமையை மனிதன் உணர்ந்து வந்திருக்கிறான். ஐம்பூதங்களில் ஒன்றான இதைத் தனிமம் (Element) என்று மனிதன் முதலில் எண்ணினான். பின்னர்தான் காற்று என்பது பல வகையான வாயுக்கள் சேர்ந்த சேர்வைப் பொருள் (Mixture) என்று தெரிய வந்தது. இதைத் தெரிந்து கொண்டதால் காற்றின் இன்றியமையாமை இயற்கையின் அமைப்பில் இன்னும் மேலாகத் தெளிவாயிற்று.

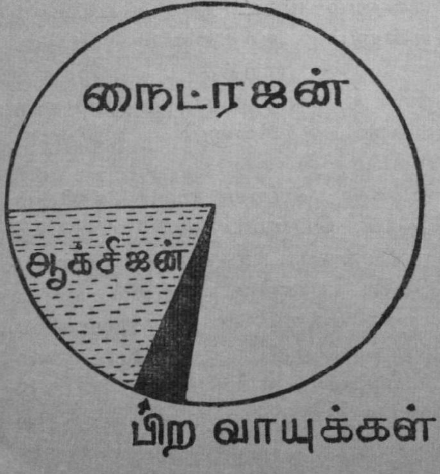
காற்றில் உள்ளடங்கி இருப்பவற்றில் முக்கியமானவை இரண்டு வாயுக்கள். அவை உப்பு வாயு என்னும் நைட்ரஜனும் உயிரகம் என்னும் ஆக்சிஜனும் ஆகும். காற்றில் ஏறத்தாழ ஐந்தில் நான்கு பங்கு நைட்ரஜனும் ஒரு பங்கு ஆக்சிஜனும் உள்ளன. நைட்ரஜன் என்பது தனித் தன்மைகள் பெற்ற ஒரு தனிமம் ஆகும்; பெரும்பாலும், அது பிற தனிமங்களுடன் எளிதில் கலப்பதில்லை. எனவே காற்றில் நைட்ரஜன் மந்தமான வாயுவாகவே விளங்குகிறது. சுவாசிக்கும் பொழுதும், எரிவதற்குத் தூண்டுகோலாகும் பொழுதும் காற்றில்

உள்ள நைட்ரஜன் எந்தப் பங்கும் பெறுவதில்லே.

ஆனுல் கலவைப் பொருட்களாக (Compounds) ப் பல வகைகளில் நைட்ரஜன் எல்லாத் தாவரங்களிலும், எல்லா விலங்கினங்களிலும் அடங்கி இருக்கின்றது. சாயங்கள், வாசனைத் திரவியங்கள், வெடி மருந்துகள், நச்சுப் பொருட்கள், உணவுப் பொருட்கள் முதலியன நைட்ரஜன் அடங்கிய பொருட்களே. பாக்டீரியாக்கள் என்னும் உயிரணுக்களின் உதவியால் நைட்ரஜன் பிற தனிமங்களுடன் கலந்து தாவர சக்தியாக மாறுகிறது.

வேறு சில வாயுக்களும் காற்றில் மிகக் குறைந்த அளவுகளில் அடங்கியுள்ளன. அவை யாவும் செயலாற்றும் வகையில் மந்தமானவை. எந்த நிலேயிலும் பிற தனிமங்களுடன் சேர இயலாதவை. காற்றில் அடங்கியுள்ள வாயுக்களின் அளவைப் பற்றி அறியப் பின் வரும் படம் உதவி புரியும்.

செயல் திறமற்ற மந்த வாயுக்களேப் பற்றிச் சற்று அறிவோம்.



ஆர்கான்(Argon) வாயு அவற்றில் ஒன்று. காற்றில் ஒரு சதவீதத்திற்குச் சற்று அதிக அளவில் உள்ளது இந்த வாயு. தொழில் துறையில் இதனுடைய பயன் ஒன்று உண்டு. காற்றை முழுதும் நீக்கிவிட்டுத் டங்ஸ்ட்டன் கம்பி நுழைத்து மின் விளக்குக் குமிழைத் (Bulb) தயாரிக்கிருர்கள். அப்படி இல்லாமல் சில வாயுக்களே உள்ளடக்கிடங்ஸ்ட்டன்கம்பியை நுழைத்து அத்தகைய குமிழைத் தயாரிக்கலாம். அத்தகைய வாயுக்களில் ஒன்ருக ஆர்கான் பயன்படுகிறது. அதாவது வெற்றிடத்திற்குப் பதிலாக ஆர்கானே நிரப்பி விடுகிருர்கள். இதனுல் உள்ளே எரிவதற்காக அமைக்கப்பட்டிருக்கும் கம்பிச் சுருள் பழுதடையாமல் நீண்ட நாள் பயன்படுகிறது.

இன்னெரு மந்த வாயு ஹீலியம் (Helium) என்பதாகும். இதை வான ஆராய்ச்சிக்கான பலூன்களில் அடைக்கிருர்கள். காற்றை விட எடை குறைவாக இருப்பதால் காற்று வெளியில் மிதந்து வானச் சூழ்நிலேகளே ஆராய இத்தகைய பலூன்கள் உதவுகின்றன. இத்தகைய பலூன்களில் முன்பு ஹைட்ரஜன் வாயுவை அடைத்துப் பறக்க விட்டார்கள். ஹைட்ரஜன் எளிதில் தீப்பற்றும் தன்மை உடையதாகையால் ஹைட்ரஜன் பலூன்கள் ஆபத்துக்களே உண்டாக்கின. எனவே சரிவரப் பயன் படவில்லே. தீப்பற்ருத் தன்மை ஹீலியத்திற்கு இருப்பதால் வானுராய்ச்சி பலூன்களில் இந்நாட்களில் ஹீலியத்தைப் பயன்படுத்துகிருர்கள். ஹீலியம்

பயன்படுவதற்குக் காரணம் அது ஹைட்ரஜனைப் போல பலூனின் கித்தான் வழியே கசிந்து வீணுவதில்லை என்பதும் ஆகும். இவ்வாறு தேவைப்படும் ஹீலியம் காற்றிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்டுச் சேகரிக்கப்பட வேண்டியிருக்கிறது. வேறு துறைகளின் மூலமாக ஹீலியம் சேகரிக்கப்பட முடியவில்லை. கானடா முதலிய சில நாடுகளில் சில நீரூற்றுக்களில் ஹீலியம் கலந்திருப்பதாகக் கண்டறிந்து ஊற்று நீரினின்றும் சிறிதளவு ஹீலியத்தை இப்போது பிரித்தெடுக்கிறார்கள்.

குறிப்பிடத் தக்க மற்றொரு மந்த வாயு நியான் (Neon) என்பதாகும். இது காற்றில் ஒரு இலட்சத்தில் ஒரு பங்காக அமைந்திருக்கிறது. இது நியான் மின் விளக்குகளைத் தயாரிக்க உதவுகிறது. இவ்விளக்கின் ஒளி மூடுபனிகளையும் ஊடுருவிச் செல்லும் தன்மைத்தாய் உள்ளதால் வானவூர்திகளில் இவ் விளக்குகளைப் பொருத்தியிருக்கிறார்கள்; வானவூர்தித் தளங்களிலும் இவ் விளக்குகள் நன்கு பயன்படுகின்றன. இரவில் எழுத்துக்கள் நன்கு தெரிய விளம்பர வகையிலும் நியான் விளக்குகள் உதவுகின்றன. நியான் ஒளி விளக்குச் சிவப்பு நிறமாக எரியும். ஆர்கான், ஹீலியம் முதலிய மந்த வாயுக்களையும் விளக்குகளைத் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தலாம். ஆர்கான் விளக்குகள் ஊதா நிறத்திலும், ஹீலியம் விளக்குகள் வெள்ளை நிறத்திலும் எரிகின்றன. இவ்வகையில் இன்னொன்றையும் சேர்த்துக் கொள்ளலாம். பாதரச ஆவி கொண்டு சில மின் விளக்குகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. இவை நீல நிறத்தில் எரியும். பொதுவாக, இவ்வாறு வாயுக்களை அடைத்துத் தயாரிக்கப்படும் மின் விளக்குகளை நியான் வகை விளக்குகள் என்றே அழைக்கிறோம்.

ஆர்கான், ஹீலியம், நியான் என்பனவற்றைத் தவிர மற்றும் இரண்டு வாயுக்கள் உள்ளன. அவை கிரிப்ட்டான் (Krypton), சீனன் (Xenon) என்பனவாகும். எவ்வகையிலும் பயன்படுத்திக் கொள்ள இயலாதபடி மிக மிகக் குறைந்த அளவில்தான் இவை இரண்டும் காற்றில் உள்ளன.

காற்றில் உள்ள வாயுக்களில் முக்கியமானது ஆக்சிஜன் அல்லது உயிரகமாகும். இதன் முக்கியத்துவத்தை நாம் அனைவரும் நன்கு அறிவோம். இத்தகைய முக்கியத்துவம் அதன் தன்மையைக் கொண்டே உண்டாகிறது. பிற தனிமங்களுடன் ஆக்சிஜன் எளிதிலும் விரைவிலும் கலந்துவிடுகிறது என்பதுவே அதன் முக்கியத் தன்மை ஆகும். பிற தனிமங்களுடன் கலந்து ஆக்சைடு (Oxide) களை உண்டாக்கி விடுகிறது ஆக்சிஜன். இவ்வகை ஆற்றலுக்கு ஆக்சிதமடைதல் (Oxidation) என்று பெயர். எனவே ஒரு பொருள் எரிகிறது என்றால் அப்பொருள் ஆக்சிதமடைகிறது என்று பொருள்.

விலங்குகள் (மனிதன் உள்பட) சுவாசிக்கும் போது நேரடியாகச் செயற்படுவது ஆக்சிஜன்தான். விலங்கினத்தின் உடலும் ஓர் இயந்திரம்தான். அது இயங்குவதற்கு வேண்டிய எரிபொருள் (Fuel) எரிவதனால் கிடைக்

கிறது. விலங்குகளுக்கான எரி பொருட்கள் அவை உண்ணும் உணவுப் பொருட்களே யாகும்.

உள்ளே ஏற்கப்பட்ட உணவு பல வகையான திசுக்களை (Tissue) உருவாக்குகிறது. திசுக்கள் என்பவை ஹைட்ரஜனும் கரிப் பொருளும் (Carbon) அடங்கியன வாகும். இவை ஆக்சிதம் அடையும் பொழுது ஹைட்ரஜன் வாயு நீராவி உருவடைகிறது; கரி, கரியமிலவாயுவாக மாறுகிறது. எனவே, உள்ளே சுவாசிக்கப்பட்ட காற்றில் இருந்த ஆக்சிஜன் பின்னர் மூச்சுக் காற்ருக வெளியிடப்படும் பொழுது நீராவியாகவும் கரியமில வாயுவாகவும் மாற்றப்பட்டு விடுகிறது. இவ்வாறு ஆக்சிதமடைதல் நுரையீரல்களில் நடைபெறுகிறது.

சுவாசித்தலினுல் வெளியேற்றப்பட்ட கரியமில வாயு பின்னர் என்ன ஆகிறது என்பது வியக்கத்தக்க விளக்கமாகும். நுரையீரலில் என்ன நிகழ்கிறது என்பதை முதலில் கவனிக்கலாம்.

காற்ருக உள்ளே ஏற்கப்பட்ட ஆக்சிஜன் இரத்தத்தின் வழியாக உடலின் எல்லாப் பகுதிகளுக்கும் செல்கிறது. அவ்வாறு செல்லும் ஆக்சிஜன் திசுக்களை ஆக்சிதம் அடையச் செய்கிறது. அதன் விளைவாய் உருவாகும் கரியமில வாயு இரத்தம் மூலமாக நுரையீரல்களை அடைகிறது. அங்கிருந்து அது மூச்சுக் காற்ருக வெளியேறி விடுகிறது.

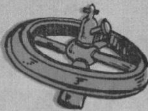
ஒவ்வொரு மனிதனுக்கும் வெவ்வேறு அளவுகளில் ஆக்சிஜன் தேவைப்படுகிறது. தசைகளை இயக்கி உடல் உழைப்பை அடிப்படையாகக் கொள்ளும் மனிதனுக்கு அதிகம் ஆக்சிஜன் தேவை. இவ்வாருக, சாதாரணமாக ஒரு தொழிலாளிக்கு ஒரு நிமிடத்திற்கு ஒரு காலன் அளவான ஆக்சிஜன் தேவையாகும். உழைக்காமல் ஓய்வாக இருக்கும்போது அதே தொழிலாளிக்குப் பாதி அளவு ஆக்சிஜனே போதுமானது.

விலங்குகள் வெளியிடும் கரியமில வாயுவைத் தாவரங்கள் ஏற்றுச்சர்க்கரைச் சத்தைத் தயாரிக்கப் பயன்படுத்திக் கொள்கின்றன. ஒளிச் சேர்க்கையினுல் தாவரங்களின் இலைகள், தரசம் (Starch) தயாரிப்பதை நாம் அறிவோம். இவ்வாறு தமக்கு வேண்டிய கரியமில வாயுவைப் பயன்படுத்திக் கொண்டு அதிலிருந்து ஆக்சிஜனைப் பிரித்து வெளியேற்றி விடுகிறது. இவ்வாறு வெளியேற்றப்பட்ட ஆக்சிஜனை விலங்குகள் சுவாசித்துக் கரியமில வாயுவை மீண்டும் வெளியிடுகின்றன. எனவே விலங்குகளுக்குத் தேவையானதைத் தாவரங்களும், தாவரங்களுக்குத் தேவையானதை விலங்குகளும் கொடுத்து உதவுகின்றன. இந்தத் தொடர்பு வட்டம் இடையருது எப்போதும் சுழன்று கொண்டே இருக்கிறது.

இந்தத் தகவலிலிருந்து நாம் ஒன்றைத்தெரிந்து கொள்ளலாம்; பெருமையும் கொள்ளலாம். கம்பன் சுவாசித்த காற்றைத்தான் பாரதி சுவாசித்திருக்க வேண்டும்; பாரதி சுவாசித்த காற்றைத் தான் நாமும் சுவாசிக்கிருேம். ஆமாம், ஷேக்ஸ்பியர், கீட்ஸ், முதலியோர் சுவாசித்த காற்றும் அதுவாகத்தானே இருக்க வேண்டும்! எண்ண வேலிக்களுக்குள் முடங்கிக் கிடக்கும் நம் எல்லோருக்கும் இயற்கை ஒன்றுதான் என்ற பாடத்தை நாம் விரைவில் கற்றுக் கொள்வோமா?

விஞ்ஞானப் புதுமைகள்

-வே-



உயிர் வாழும் செல்லினுள் ஐசோடோப்புகள்:

இயற்கை ஆய்வுக்கூடங்களான காம்சாத்கா தீபகற்பம், லேக் இசிக்குல், பாரென்திஸ் கடல், பசிபிக் ஆகிய இடங்களில் சோவியத் விஞ்ஞான அகாதமியின், உடற்கூறு பரிணாம வளர்ச்சிக் கழகத்தைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள் பணியாற்றி வருகின்றனர். லேயோன் ஓர்பெலியின் என்பவரின் முன்முயற்சியின் பேரில் இக்கழகம் சில ஆண்டுகளுக்கு முன்பு நிறுவப்பட்டது. இயற்கைக் கதிரியக்கத்தினால், மனிதர்கள் மீதும் மிருகங்கள் மீதும் ஏற்படும் விளைவுகள் பற்றிக் கற்றறிவது, தற்கால விஞ்ஞானத்தின் மிக முக்கிய பணியாகும் என அவர் கருதினார்.

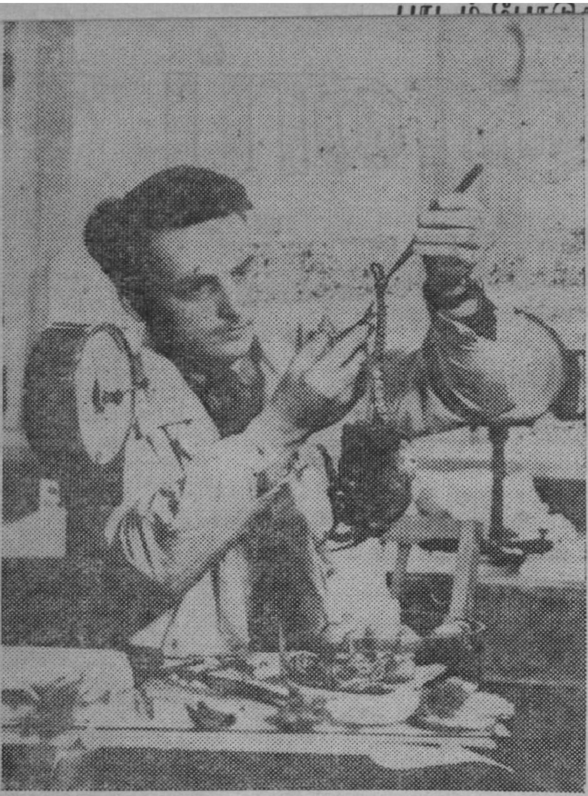
பல்வேறு துறைகளில் தனித்திறமை மிக்க விஞ்ஞானிகள் பலர், இக் கழகத்தில் உள்ளனர். இக்கழகத்தின் உயிரியல் அறிஞர்கள், இரசாயனயியல், பௌதிகயியல் வல்லுநர்கள், மருத்துவத் துறையினர், மீன் துறையினர் ஆகியோர் அடிக்கடி ஆராய்ச்சிப் பயணத்தை மேற்கொண்டு தோல் சேகரிக்கின்றனர்; மலை ஏறுகின்றனர்; வேட்டையாடுகின்றனர்.

மனித உடலின் ஐசோடோப் கூட்டுச் சேர்க்கையையும், ஐசோடோப் ஊடுருவும் விதங்களையும், உடலில் அவை கூடுகின்ற இடங்களையும், இக்கழக உறுப்பினர்கள் ஆராய்ந்து வருகின்றனர்.

பல்வேறு இன மிருகங்களின் பரிணாம வளர்ச்சிப் போக்குகளை ஆராய்வதன் மூலம், மனித உடலின் மிகச் சிறிய மாற்றங்களையும் புரிந்து கொள்ள முடியும் என்று இவ் விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றனர்.

அப்பயணத்தின் போது பிடிக்கப்படும் நத்தை வகைகள், நண்டு வகைகள், மீன் இனம் ஆகியவற்றையும் அவர்கள் சோதனை செய்கின்றனர். வீட்டில் வளர்க்கப்படும் பல மிருகங்கள் மீதும், காட்டில் வாழும் மிருகங்கள் மீதும், ரேடியோ கதிரியக்கத்தின் விளைவுகள் ஆராயப்படுகின்றன.

தங்கள் உடம்பில், ஐசோடோப்புக்களோடு, ‘‘சமாதான



இகோர் ஸ்குல்ஸ்கி (Igor Skulsky) உன்ற வேதியியல் அறிஞர் நத்தை, நண்டு, மீன் முதலியவைகளின் இயற்கையான கதிரியக்க ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டிருக்கிருர்.

சகவாழ்வு'' நடத்துவதற்கு இம்மிருகங்களுக்கு எவ்வாறு இயலுகின்றது என்பது பற்றி விஞ்ஞானம் முடிவு கூறுகின்றது. செயற்கைக் கதிரியக்கத்திலிருந்தும் அணுச் சாம்பல் ஊடுருவலில் இருந்தும் மனிதனைக் காக்கும் முறைகள் பற்றியும், அவற்றை மேலும் வளர்ப்பது பற்றியும், யோசனைகள் கூறுவதற்கு உதவி செய்கின்றது.

நிலையான ஐசோடோப்புக்கள் குறித்தும் இக்கழக விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ச்சி செய்து வருகின்றனர். இத்தகைய ஐசோடோப்புக்கள் உடல் திசுக்களில் இருப்பதைக் கண்டு பிடிப்பது சில வேளைகளில் கடினமாகும். எனினும் இவற்றைக் கண்டு பிடிப்பதற்கேற்ற, நுண்ணிய கருவிகள் அவர்களிடம் உள்ளன. ஸ்பெக்டிரோமெட்ரிக் கருவிகளாலும், அண்மையில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட ரேடியோ இரசாயன முறைகளாலும் இப் பிரச்சினை வெற்றிகரமாகத் தீர்க்கப்பட்டுள்ளது.

அணு ஆயுத வெடிப்பின்போது ஏற்படும் அணுச் சிதைவினால் விளையும் பொருட்கள் சீசியம், ஸ்டிரான்ஷியம்—90 ஆகும்.

இந்த ரேடியோக் கதிரியக்கத்தினால் மிருகங்கள் மீது என்ன விளைவு ஏற்படும்? எப்போதுமே தீமை விளைவிக்குமா? அல்லது ஒரு வேளை இதனால் ஏதாவது பயன் இருக்குமா? உடம்பிலுள்ள ஐசோடோப்புக்களின் கூட்டமைப்பு எந்த அளவு வரைக்கும் இருக்கலாம்? உயிர் வாழும் உயிரினங்களில் ரேடியோக் கதிரியக்க பாஸ்வரம் தீமை விளைவிக்க வில்லையே? ஏன்? அதே நேரத்தில் ரேடியோக் கதிரியக்க ஸ்டிரான்ஷியம்,

மாக்கி விடுகிறதே ஏன்?

உடற் கூறு பரிணும வளர்ச்சிக் கழகத்தைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள் இத்தகைய கேள்விகளுக்குப் பதிலைத் தேடும் முயற்சியில் இப்போது ஈடுபட்டுள்ளனர்.

(ரஷ்யச் செய்தித்துறை)

பெரிய பெரிய கணக்குகள் போடும் சின்னஞ்சிறு கருவி:

கணக்கிடும் இயந்திரங்கள் அமெரிக்காவில் சிறு உருவில் தயாரிக்கப்படுகின்றன. உருவத்தில்தான் இவை சிறியவையே தவிர, சிக்கலான கணக்குகளைப் போடுவதிலும், புள்ளி விவரங் வைக்கும் பணிகளைச் செய்வதிலும் இக் கருவிகள் பெரிய கருவிகளுக்கு எவ்விதத்திலும் சளைத்தவையல்ல.

பெண்கள் கைப்பையை விடச் சிறியதான கணக்கிடும் இயந்திரம் ஒன்று. ஆனல் 400 டெலிவிஷன் பெட்டிகளில் எவ்வளவு உறுப்புக்கள் இருக்குமோ அத்தனை உறுப்புக்கள் இதற்குள்ளே இருக்கின்றன. கலிஃபோர்னியாவில் அனஹிம் என்ற ஊரில் இருக்கும் வட அமெரிக்க ஏவியேஷன் கார்ப்பரேஷன் என்ற கம்பெனி இதை உருவாக்கியுள்ளது. இதன் எடை 13 ராத்தல் தான். அது பயன்படுத்தும் விசை 50 வாட் மின்விளக்குப் பயன்படுத்தும் அளவேதான்.

பெரிய கணக்குகள் போடும் சிறிய கருவி

டி26 ஜே-1 என்பது இந்தக் கருவிக்கு வைக்கப்பட்டிருக்கும் பெயர். விண்வெளியிலும்வானிலும் தரையிலும் கடலிலும் பயன்படுத்துவதற்கு ஏற்ப இது அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது. இது தனியாகவும் இயங்கும், இதே அளவுள்ள, அல்லது பெரிய கணக்கிடும் இயந்திரங்களுடன் பொருத்தப்பட்டும் பணியாற்றமுடியும்.

100-க்கு 90 உறுப்புகளாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு உறுப்பும் ஓர் அங்குலத்தில் 100-ல் 4 பங்கு இடத்தில் தான் பொருத்தப்பட்டிருக்கிறது. ஒவ்வொரு உறுப்பும் 40 பாகங்கள் கொண்ட ஒரு கருவிக்குச் சமமாகும்.

கருவியின் கணக்கிடும் பகுதி, நினைவு வைக்கும் பகுதி, உள்வாங்கி வெளியிடும் பகுதிகள் எல்லாவற்றையும் எளிதில் கழற்றி உருவத்தில் பெரிய மாற்றம் ஏதுமில்லாமல் பலப்பல பணிகளுக்குப் பயன்படுத்தக் கூடிய வகையில் அமைத்து விடலாம்.

புத்தக அளவில்:

இன்டர்நாஷனல் பிசினஸ் மிஷின் கார்ப்பரேஷன், கனமான ஒரு புத்தக அளவிலே கணக்கிடும் கருவி ஒன்றைத் தயாரித்துள்ளது. இதன் மின் அணு விசை இணைப்புகள் சாதாரணமாக அச்சிடப்பட்டிருக்கும் செய்தித் தாளிலுள்ள அச்சு மையை விட மெல்லியவையாக இருக்கின்றன.

இந்த விசை அமைப்புக்களுக்குச் சன்ன ஃபிலிம்கள் என்று பெயர். ஒரு அங்குலத்தில் பதினாயிரத்தில் ஒரு பங்கு கனமுள்ள உலோக அடுக்குகள் போன்றவை. இவை கண்ணாடி பில்லைகளில் இலேசாகப் பதிக்கப்பட்டு மின் அணுப் பகுதிகளாகவும் விசை இணைப்புக் கம்பிகளாகவும் அமைகின்றன.

நியூயார்க்கில் ஓவிகோ என்ற ஊரில் இருக்கும் இக் கம்பெனியின் தொழிற்சாலையில் தயாரிக்கப் பெற்றன, இந்த ஃபிலிம் இணைப்புக்கள், இணைக்கப் பெற்ற பல சூன்ய அறைகள் வழியாகக் கண்ணாடி பில்லைகள் புகுத்தப் பெற்று இவை தயாரிக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு அறையிலும் கண்ணாடி பில்லைகள் துல்லியமாக வெட்டப் பெற்ற உலோகத் தகட்டினால் மூடப்படுகின்றன.

ஜெட் விமானம் ஒன்றுக்காக இது தயாரிக்கப்பட்டிருக்கிறது. அதனைப் பயன்படுத்துவதற்கு முன்னால் இப்பொழுது அது ஆய்வுக்கூடத்திலே சோதிக்கப்பட்டு வருகிறது.

மின்ஸோட்டா மாநிலத்திலே மினியாப் பொலிஸில் இருக்கும் ஹானிவெல் கம்பெனி 2.2 ராத்தல் எடையுள்ள கணக்கிடும் இயந்திரத்தைக் கொண்டு 80 மணி நேரம் பறந்து சோதனை செய்து பார்த்தது. பலப்பலக் கட்டுப்பாடுப் பணிகளுக்குத் தேவையான பலப்பல நுண் கருவிகளை ஒரே அமைப்பில் இணைத்து விட முடியும் என்பதைக் காட்டவே இக் கருவி அமைக்கப்பட்டது.

(அமெரிக்கச் செய்தித்துறை)

''நான் இந்தியாவின் பால் அன்பு கொண்டுள்ளேன். அது பரந்து பட்ட ஒரு நாடு என்பதற்காகவோ, அது பழங்காலத்தில் மிகவும் பெருமைவாய்ந்த நாடாக இருந்தது என்பதற்காகவோ நான் அதன் மீது இத்துணை அன்பும் பற்றும் கொள்ளவில்லை. அது என்றும் உண்மைக்காகவும் உரிமைக்காகவும் வாழ்க்கையின் உயர்தர நோக்கங்களுக்காகவும் தன்னை உரிமையாக்கி ஒளிரும் என்ற நம்பிக்கையினால் தான் யான் பற்றுடன் பணியாற்றுகிறேன்''.

— ஜவகர்லால் நேரு

விலை பேசிய பாசம்

"கோம்பைச்சேது"

"புனிதாவிற்கு என்ன நோய் டாக்டர்?'' எனத் துடிப்புடன் டாக்டரின் வாய் அசைவை நோக்கியவாறு கேட்டார் சிவானந்தம்.

''டாக்டர்! சீக்கிரம் சொல்லுங்கள்!'' துடித்தாள் கௌரியம்மாள்.

''ஐயா இதிலே அவசரப்பட்டுப் பயன் இல்லை. நீங்கள் கொஞ்சம் பொறுமையாக இருக்க வேண்டும்?'' எனக் கூறி விட்டு நாடிக் குழலை வைத்துச் சோதனை செய்து விட்டு, தான் கற்ற கல்வியுடன் போராடிக் கொண்டிருந்தார் டாக்டர்.

''ரத்த ஓட்டம் சரியாகத் தான் இருக்கிறது. வெப்ப நிலையும் சரியாகத் தான் இருக்கிறது. பின் என்ன நோய்?....... ஒரு சமயம் வயிற்றில்....'' என எண்ணியவாறே அவர், ''கொஞ்சம் பொறுங்கள்! .. எக்ஸ்ரே எடுத்துப் பார்த்து விட்டுக் கூறி விடுகிறேன்!'' என்றவாறு எழுந்து நின்றார் டாக்டர்.

தன் தொப்பைக்குக் கீழ் இறங்கியிருந்த கால்சட்டையை மேலே இழுத்து விட்டுக் கொண்டு, அந்த அறையை விட்டு வெளியேறினார் டாக்டர்.

சுமார் இருபத்திரண்டு வயது பருவ மங்கை புனிதா. மாலையில் திடீரென மயக்கமுற்று விழுந்தாள் என மருத்துவ மனையில் மருத்துவ உதவிக்காகச் சேர்க்கப்பட்டாள்.

மருத்துவ மனையில் சேர்க்கப்பட்ட அவளை முதலில் பல டாக்டர்கள் வந்து சோதனை செய்து பார்த்து விட்டு, அவளுக்கு என்ன நோய் எனக் கண்டு பிடிக்க முடியாமல், தலைமை டாக்டரின் உதவியை நாடினார்கள். தலைமை டாக்டரும் வந்து பார்த்துவிட்டுத்

பின்தான் கூற முடியும்!' என்று கூறி விட்டுச் சென்று விட்டார்.

எக்ஸ்ரே எடுத்து முடிந்தாகி விட்டது. பல டாக்டர்களின் உள்ளங்களில் கேள்விக்குறியை எழுப்பிக் கொண்டே அந்தப் படம் கடைசியாகத் தலைமை டாக்டரிடம் சென்று விட்டது.

அந்தப் படத்தை நன்கு விளக்கமாகப் பார்த்து விட்டு, மீண்டும் புனிதாவின் படுக்கைக்கு வந்தார் டாக்டர். மீண்டும் அவள் நாடித் துடிப்பு முதலியவைகளைச் சோதனை செய்ய ஆரம்பித்தார்.

முன்னர் எந்த நிலையில் இருந்தனரோ அதே நிலையில் தான் சிவானந்தமும் — கௌரியம்மாளும் இருந்தனர்.

எந்த நோயும் இல்லை. உள்ளத்தில் தான் ஏதோ நோய் ஏற்பட்டு விட்டது. இதை மனோதத்துவ நிபுணர்களிடம் தான் காட்ட வேண்டும்.'' எனக் கூறிக் கொண்டே எழுந்தார் தலைமை டாக்டர்.

''மனோதத்துவ ஆசுபத்திரி எங்கே டாக்டர் இருக்கிறது?'' பதறினர் சிவானந்தம்.

டாக்டர் ஒரு சீட்டை எடுத்து, அதில் ஒரு முகவரியை எழுதிக் கொடுத்து; ''இங்கே கொண்டு போங்கள்?'' எனக் கூறி விட்டு வெளியேறினர்.

டாக்டர் தயாநிதி—பெயரும், புகழும் பெற்ற மனோதத்துவ வல்லுநர். இளைஞரும் கூட. தன்னிடம் வந்த மனோதத்துவ

வெளியேறியதில்லை என்ற பெரு மதிப்பு உடையவர்.

பெரும் பெரும் கொலை வழக்குகளிற் கூட, இவருடைய ஆராய்ச்சிகள் பயன்படுத்தப்பட்டு நீதிபதிகள்—நீதி மான்களாகக் காக்கப்பட்டுள்ளனர்.

இத்தகைய சிறப்பு வாய்ந்த, மனோதத்துவ வல்லுநரிடம்தான் புனிதாவை ஒப்படைத்து விட்டு, ''ஐயா, என் ஒரே மகள்! கடைசியாக உங்களைத் தான் நம்பியுள்ளேன்? கைவிட்டு விடாதீர்கள்.'' என்றாள் தன் கண்ணீரைத் துடைத்துக் கொண்டே கௌரியம்மாள்.

செலவானாலும் பரவாயில்லை. புனிதா குணமானால் போதும்?'' என்றார் சிவானந்தம்.

''கவலைப்படாதீர்கள்! உங்கள் மகளின் நோய் தீர்க்கப் படக்கூடிய ஒன்று தான். நீங்கள் வருத்தப் படாமல் இருங்கள்''. எனக் கூறி விட்டு, பரிசோதனை அறைக்குள் நுழைந்தார் தயாநிதி

அறைக் கதவுகளைச் சாத்தினார். அறை இருளால் சூழப்பட்டு விட்டது. சிறு விளக்கை எரியச் செய்தார். அந்த ஒளியில் சற்றுப் பெரிய உருவங்கள் மட்டும் தெரிந்தன.

லருகே இருந்த நாற்காலியில் உட்கார்ந்தார்.

''புனிதா!'' என்றார் மிக மெல்லிய குரலில்.

புனிதா தன் இமைகளைத் திறந்து விழிகளை உருட்டினாள்.

''புனிதா யார் வந்துள்ளேன் பார்'' என்றார்.

''யார்? ஆம் நீங்கள் யார்?'' என்றாள் புனிதா.

''நான்.....நான்....தான் உன் ....'' தயாநிதி தன் பேச்சை நிறுத்தி விட்டார்.

அமைதி நிலவியது.

''புனிதா!'' மீண்டும் அழைத்தார்.

''இ.......ம்'' என்றாள்.

''உனக்கொரு கதை சொல்லட்டுமா?' என்றார்

''கதையா?''

''ஆமாம் புனிதா!'' என்றார் மெல்லிய குரலில்.

''என்ன கதை?'' என்றவாறு தனது கையைத் தூக்கித் தலை மேட்டில் வைத்தாள்.

''உனக்கு எந்தக் கதை பிடிக்கும்?''

''எந்தக் கதையும் பிடிக்கும்!'' என்றவள் மீண்டும் விழிகளை உருட்டினாள்.

''உனக்கு ஒரு நல்ல காதல் கதை சொல்லப் போகிறேன்'' என்றவாறு மிகவும் நெருங்கி உட்கார்ந்தார்.

''காதல் கதையா?''

''அது வேண்டாம்! இப்போது வருகிற கதையெல்லாம் காதல் தோல்வியாக இருக்கிறது. அது வேண்டாம்''.

''வேறு கதை கூறட்டுமா?''

''வேறு கதையா? ஆ.....அது ....' ஓவென அலறிக் கொண்டே கட்டிலின் மேல் எழுந்து உட்கார்ந்தாள்.

இரண்டாம் நாள் புனிதாவின் அறைக்குள் நுழைந்தார் தயாநிதி. முதல் நாள் சோதனை தோல்வியுற்றதை எண்ணிப் பார்த்தார்.

'பொதுவாக இளம் பருவத்தில் உள்ள ஆண்—பெண் மனம் பாதிக்கின்றது என்றால், அது காதல் தோல்வியாக இருக்கலாம்; என்ற எண்ணமும் அவருக்கு உண்டு. அதற்காகத் தான் நேற்று அச் சோதனை செய்யப்பட்டது.

இன்றைக்குப் புதிய சோதனை செய்யத் தயாரானார்.

அறையின் கதவுகள் தாழிடப் பட்டன. விளக்குகள் அனைத்தும் அணைக்கப்பட்டன. சிறிது நேர இடை வெளிக்குப் பின் சிறு மின் விளக்கு ஒன்று எரிந்தது.

''சரக்..........சரக்....'' புதிய ஒலி ஒன்று கிளம்பியது.

அந்த ஒலி பக்கமாகத் தன் பார்வையைத் திருப்பினாள் புனிதா.

மீண்டும் ''சரக்.....சரக்....'' என்ற ஒலி தன் அருகில் வருவதை உணர்ந்தாள்.

அவள் தன் விழிகளை உருட்டிப் பார்த்தாள். அங்கே ஒரு கரிய

உருவம் நின்றிருந்தது. அவள் விழிகள் இப்போது ஆட வில்லை; அசையவில்லை.

காலம் கடந்தது.

இச் சோதனையும் தோல்வியுற்றதை எண்ணி விளக்கை அணைத்தார். சிறிது நேரத்தில் எல்லா விளக்குகளும் எரியத் தொடங்கின.

அவளருகில் வந்தார் தயாநிதி.

''சார் இப்போது ஏன் கறுப்பு வேஷம் போட்டீர்கள்?'' என்றாள்.

''கறுப்பு வேஷமா? பேய்....... பிசாசு ஏதாவது பார்த்தாயா?'' என்றார் மிகச் சாதாரணமாக.

''பேயாவது! பிசாசாவது! எல்லாம் பிரமை தான்.!''

''அப்படியா!'' புரியாதவர் போல் பேசினார்.

''ஆமாம் சார்! ஆ.....அ...ஓ'' வென அலறியவாறு படுக்கையில் உருண்டாள்.

மூன்றாம் நாள் அந்த அறைக்குள் நுழைந்தார் தயாநிதி.

''பாசத்திலே மிகப் புனிதமான பாசம் தாய்ப் பாசம். இந்தத் தாய்ப் பாசம்தான் நம்மை மனிதர்களாக மாற்றுகிறது...இந்தப் பாசம்....ஆமாம் ......''ஓ'' வென அலறினாள்''.

அறைக்குள் நுழைந்த தயாநிதி மீண்டும் வெளியே திரும்பினார்.

தன் அறைக்குள் நுழைந்து ''போன்'' முகப்பைச் சுழற்றினார்.

''ஹலோ.....யார் பேசுவது?'' இது போனிலிருந்து வந்த குரல்.

''ஹலோ....நான் தான் தயாநிதி பேசுகிறேன். நீங்கள்.......''

''நான் மகளிர் மன்றச் செயலாளர் திருமதி அருளானந்தம் பேசுகிறேன்''.

''இ...ம் உங்களோடு தான் பேச வேண்டும். குமாரி புனிதா உங்கள் மகளிர் மன்றத்தில் தொடர்பு கொண்டிருக்கிறாளா?

''தொடர்பா! அவள் தான் எங்கள் சங்கத் தலைவி!''

''அப்படியா மிகவும் மகிழ்ச்சி! தங்கள் மன்றத்தில் ''தாய்ப் பாசம்!'' என்பது பற்றி ஏதாவது கருத்தரங்கு உள்ளதா?''

''உள்ளதாவது? அந்தக் கருத்தரங்கு நடைபெற்று நான்கு நாட்களாகின்றன''.

''அதில் குமாரி புனிதா கலந்து கொண்டார்களா?''

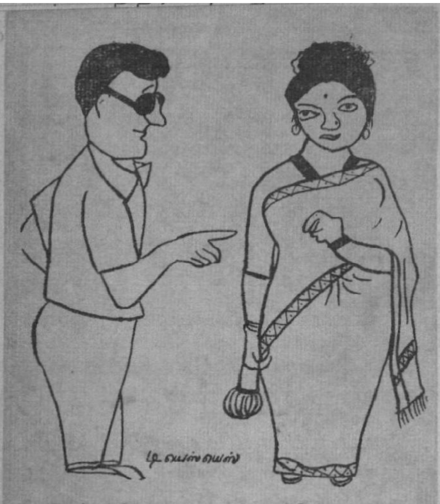
''கலந்து கொண்டார்களா? அவள் தான் மணிக்கணக்காப் பேசினாள். அப்பப்பா அவள் பேச்சை நீங்கள் கேட்க வில்லையே! அவ்வளவு உயர்ந்த சொற்பொழிவு!''.

''அப்படியா! மிகவும் நன்றி!'' எனக் கூறி விட்டுப் போனை வைத்தார்.

மீண்டும் புனிதா இருந்த அறைக்குள் நுழைந்தார்.

அப்போது புனிதா கட்டிலின் மேல் உட்கார்ந்திருந்தாள். தன் கூந்தலை அவிழ்த்து விட்டுப் பின்னிக் கொண்டிருந்தாள்.

படுக்கையின் அருகில் இருந்த நாற்காலியில் உட்கார்ந்தாள் ''புனிதா!''



காதலன்: இன்று என்ன விஷேசம்? ஜாக்கெட், புடவை எல்லாம் கறுப்பிலேயே போட்டு வந்திருக்கிறாய்?

காதலி: முதலில் உங்கள் கறுப்புக் கண்ணாடியைக் கழற்றி எரியுங்கள். எல்லாம் சரியாகிவிடும்.

''என்ன? என்றவாறு தன் இரு கால்களையும் படுக்கையில் நீட்டினாள்.

''நீ இந்த உலகில் மிகவும் விரும்புவது தாய்ப் பாசம் தானே?'' என்றார்.

''தாய்ப் பாசமா? ஆமாம் அதுவே தான்'' என்றவாறு தன் பின்னற் கூந்தலால் தன் தலை மேல் ஓங்கி அடித்தாள்.

''அதை நீ ஏன் விரும்புகிறாய்?'' என்றவர் வாயிற்படி பக்கம் திரும்பினார்.

ஒரு கையில் பிஸ்கெட் பாக்கெட்டும் மறு கையில் பிளாஸ்க்குமாக உள்ளே நுழைந்தாள் ஒருத்தி.

அவளைக் கண்டதும், சற்று நேரத்திற்கு முன் சிவானந்தத்திடம் ''மாலையில் ஏதாவது சிற்றுண்டி கொடுங்கள்!'' என்று தான் கூறியது நினைவிற்கு வரவே ''யார் சிவானந்தம் வீட்டு வேலைக்காரியா?'' என்றார் அவர்.

''ஆமாங்க!'' என்றவாறு உள்ளே நுழைந்தாள்.

''புனிதா!'' இந்தா பிஸ்கெட், சாப்பிடு!'' என்று, வேலைக்காரியிடமிருந்து வாங்கிய பிஸ்கெட் பாக்கெட்டை நீட்டினார்.

கூந்தல் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டிருந்த புனிதா தயாநிதி பக்கம் திரும்பினாள்.

''யார்..... நீ.....?'' என்றவாறு வேலைக்காரியைப் பார்த்தாள்.

''நான் தான் மீனாட்சி.......!'' என்றாள் வேலைக்காரி,

''மீ...னா....ட்....சி.....யா? மீனாட்சி! மீனாட்சி!! எங்க அம்மா அம்மா!'' என அலறிக்கொண்டே கட்டிலை விட்டிறங்கி அவளைக் கட்டிப் பிடித்தாள் புனிதா.

''ஆமாம் புனிதா! ஆமாம்! நான் உன் அம்மா தான்! அம்மாவே தான்!'', மீனாட்சி கூறி முடிக்கு முன் மயக்கமுற்றாள் புனிதா.

அப்படியே உட்கார்ந்து தன் மடிமீது படுக்க வைத்தாள்.

''அம்மா தண்ணீர்!'' புனிதா கண்களைத் திறந்தாள்.

''இதோ!'' என்றவாறு காபியை ஊற்றிக் கொடுத்தாள்.

புனிதா அக் காபியைக் குடித்தாள்.

அனைத்தையும் அசையாமல் கவனித்துக் கொண்டிருந்தார் தயாநிதி.

எழுந்து நின்ருள் புனிதா.

"அம்மா நாம் ஏன் இங்கே வந்தோம்! இது என்ன இடம்? இவர் யார்?" எனக் கேள்விகளை எழுப்பினுள்.

புனிதாவின் நோய் நீங்கி விட்டதை அறிந்த தயாநிதி எழுந்தார்.

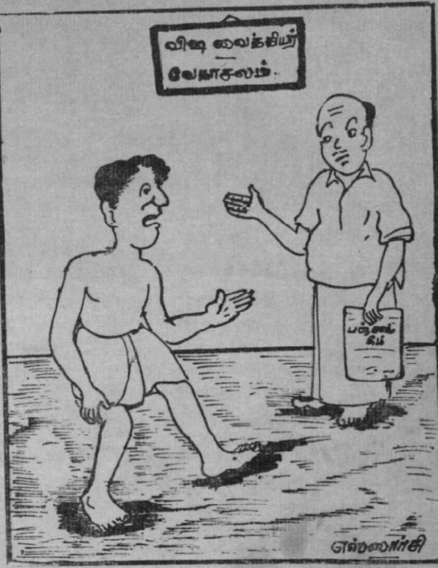
"அம்மா! புனிதா உண்மையிலேயே உங்களுடைய மகளா?"

"ஆமாம் டாக்டர்!"

"எப்படியம்மா?" தன் முகத்தில் அரும்பிய வியர்வைத் துளிகளைத் துடைத்துக் கொண்டார்.

"ஐயா எனக்குக் கல்யாணம் ஆனதிலிருந்து, நானும் என் புருசனும் சிவானந்த ஐயா கிட்டே தான் வேலே செய்து வர்ரோம்" ஐயா அவங்களுக்குக் கல்யாணம் ஆகும் பொழுது எங்களுக்கு மூன்று பிள்ளைகள். நான்காவது குழந்தை வயிற்றிலே வளர்ந்தது. அப்போது தான் எங்க எஜமானி அம்மாளும் கர்ப்பம் ஆனுங்க! நாங்க அவுங்க பங்களாவுக்குப் பின்னுலே குடிசையில் தான் இருந்தோம். எஜமானி அம்மாளுக்குப் பிரசவம் கஷ்டப் பிரசவம் ஆயிடுத்து. மூன்று டாக்டரம்மா வந்திருந்தாங்க. நான் அன்றைக்குத் தான் என் புனிதாவைப் பெற்றெடுத்தேன்.

எஜமானி அம்மாளுக்குக் குழந்தை வயிற்றிலே இறந்து போச்சு. அறுத்துத் தான் எடுக்க



"ஐயா! நான் பிள்ளைகுட்டிக்காரன்! என் காலிலே ஒரு நாகம் தீண்டிவிட்டது. ஏதாவது மருந்து தந்து என்னைக் காப்பாற்றுங்கள்."

"ஐயையோ! இன்றைக்குக் கரிநாளாச்சே! அதிலும் இப்போது எமகண்ட வேளை நடந்துகொண்டு இருக்கு! நாளைக்கு வா மருந்து தருகிறேன்!"

ணும்னு சொல்லிட்டாங்களாம்! அப்படியே செய்து, இனிமேல் எஜமானி அம்மாள் பிரசவிக்க முடியாது'னு அந்த டாக்டருங்க சொல்லிட்டாங்க. இதனுல் எங்க எஜமானி அம்மாளுக்கு ஒரே அழுகையாயிடுச்சு. இதைப் பார்த்த எங்க எஜமானருக்கு மனசு பொறுக்கலே; அதனுலே அவரு ஒரு முடிவு செய்தாரு. அதன்படி என்குழந்தை எஜமானி கிட்டே போயிடுச்சு. நானும் 'நாம ஏழைங்க; நாம இந்த மூன்றை வைச்சுக் காப்பாற்றினுலே போதும்னு தான் தந்துட்டேன். அதுக்கு அவங்க ஐந்நூறு

ரூபாய் கொடுத்தாங்க. இப்ப அது எப்படியோ எம்பெண்ணுக்குத் தெரிந்து போச்சு'' எனக் கதையைக் கூறி முடித்தாள் வேலைக்காரி மீனாட்சி.

மனோதத்துவ வல்லுநரின் பார்வை புனிதாவின் பக்கம் திரும்பியது. அவர் பார்த்த பார்வை, 'உனக்கு எப்படி இது தெரிந்தது?' எனப் புனிதாவைக் கேட்பது போலிருந்தது.

''சார், நான் நான்கு நாட்களுக்கு முன் எங்கள் மன்றத்தில் 'தாய்ப் பாசத்தைப் பற்றிப் பேசி விட்டு வீட்டிற்குத் திரும்பினேன்.

அப்போது எங்க....இல்லை ஏஜமானி அம்மா, '' புனிதா உனக்கு அப்பா கல்யாணத்திற்கு ஏற்பாடு செய்துகொண்டு இருக்கிறார். நீ கல்யாணம் முடியும் வரை வீட்டிலேயே இரு'' என்றார்.

நான் அவரிடம், ''அம்மா எனக்கு இப்போது எதற்குக் கலியாணம். அடுத்த வருடம் வைத்துக் கொள்ளலாம்?'' எனக் கூறி விட்டு வெளியே வந்து விட்டேன்.

சிறிது நேரங்கழித்து நான் உள்ளே நுழைந்தேன். அப்போது அந்த அம்மாள் என் வளர்ப்புத் தந்தையிடம், நான் கூறியதைக் கூறிக் கொண்டிருந்தார்.

அதைக் கேட்ட அவர், ''இ...ம் உன் மகளாக இருந்தால் இப்படி மறுத்துப் பேசுவாளா? என்ன தான் இருந்தாலும் வேலைக்காரி மீனாட்சியின் மகள் தானே'' என்றார்.

என் உள்ளம் திடுக்கிட்டது.

தாய்ப் பாசத்தைப் பற்றி, மணிக்கணக்கில் பேசிய நாம்...... அதை அறியாமல் வளர்க்கப் பட்டோமே!'' என்றவாறு என் அறைக்கு ஓடிவந்தேன். அதற்குப் பின்.....இப்போது இங்கே இருக்கின்றேன்!

''மிஸ்டர் சிவானந்தம்.............'' தயாநிதி முடிக்க வில்லை.

''ஆமாம் சார்......! என்றவாறு உள்ளே நுழைந்தார் சிவானந்தம். கௌரியம்மாளும் தொடர்ந்து வந்தாள்.

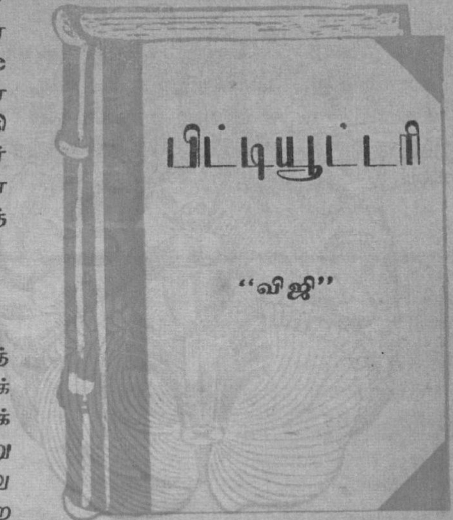
''புனிதா மீனாட்சியின் மகள் தான். சிற்றுண்டி கொடுக்கவந்த மீனாட்சி திரும்பவில்லை. இதனால் பீதி அடைந்த நாங்கள், புனிதாவிற்கு என்னவோ ஏதோ? என்று ஓடி வந்தோம். வந்தவர்கள்தாம் அனைத்தையும் கேட்டோம்!'' சிவானந்தம் கூறி முடித்தார்.

''ஆமாம்; புனிதா உன் அம்மா மீனாட்சிதான். நான்...'' கௌரியம்மாள் முடிக்கவில்லை.

''அம்மா!'' என்றவாறு மீனாட்சியைக் கட்டிப் பிடித்தாள் புனிதா.

* * *

தான் படித்துப் பெற்ற பட்டத்தைத் தன் (புதிய) குடும்ப ஓட்டத்திற்குப் பயன் படுத்த எண்ணி ஏதோ அலுவலகம் ஒன்றில் பணியாற்றப் புறப்பட்டு விட்டாள் புனிதா.

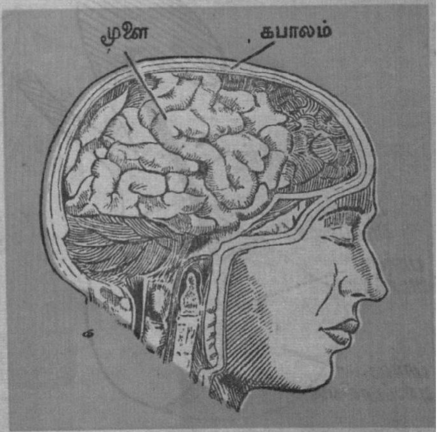


பிட்டியூட்டரி (Pituitary) என்பது ஒரு வகையான நாளமில்லாச் சுரப்பி (Endocrine Gland). இச் சுரப்பிக்கு நாளமில்லை. இதிலிருந்து உற்பத்தியாகும் சுரப்பி நீரான ஹார்மோன் (Hormone) இரத்தத்தின் மூலம் பல உறுப்புக்களுக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றது.

இருக்குமிடம் :

நமது மூளையின் அடிப்பக்கத்தில் 'X' போன்ற உறுப்பைக் காணலாம். இதற்கு ஆப்டிக் கியாஸ்மா (Optic Chiasma) என்று பெயர். இரு கண்களுக்கும் செல்லுகின்ற பார்வை நரம்புகள் ஒன்றையொன்று இங்கே குறுக்கிட்டுச் செல்லுகின்றன. இவ்வுறுப்புக்குக் கீழே பிட்டியூட்டரிச் சுரப்பி அமைந்திருக்கின்றது.

அமைப்பு :

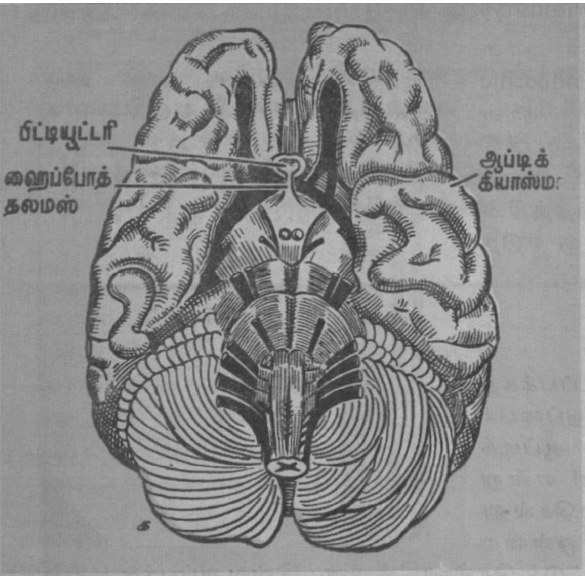


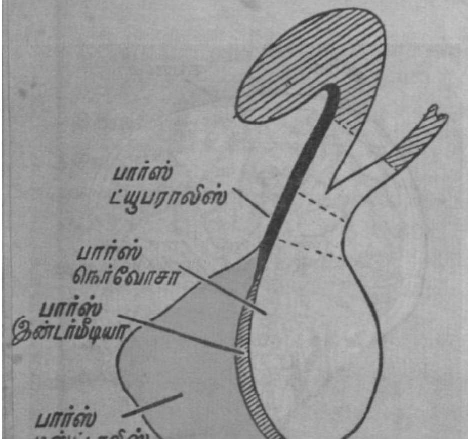
பிட்டியூட்டரிச் சுரப்பியானது ஹைப்போத்தலமஸ் (Hypothalamus) என்ற தண்டு போன்ற பாகத்தின் நுனியில் இருக்கின்றது. இது இரண்டு கதுப்புக்களாக அமைந்திருக்கின்றது. இவ்விரு கதுப்புக் களுக்கும், முன்கதுப்பு (Anterior Lobe), பின் கதுப்பு (Posterior Lobe) என்று பெயர். முன் கதுப்பில் பார்ஸ் டிஸ்ட்டாலிஸ் (Pars Distalis) என்ற பாகமும், பின் கதுப்பில் பார்ஸ் ட்யூபெராலிஸ் (Pars Tuberalis), பார்ஸ் இன்ட்டர்மீடியா (Pars Intermedia), பார்ஸ் நெர்வோசா (Pars Nervosa) என்ற பாகங்களும் உள்ளன.

வேலை :

நாளமில்லாச் சுரப்பிகளுள் "தலையாய சுரப்பி" ('Master Gland') என்று பெயர் பெற்றது பிட்டியூட்டரி ஆகும். ஏனென்றால், இச் சுரப்பியிலிருந்து உற்பத்தியாகும் ஹார்மோன்கள் உடல் வளர்ச்சி, புரோட்டின், கார்போ ஹைட்ரேட்டு, கொழுப்பு ஆகியவற்றின்

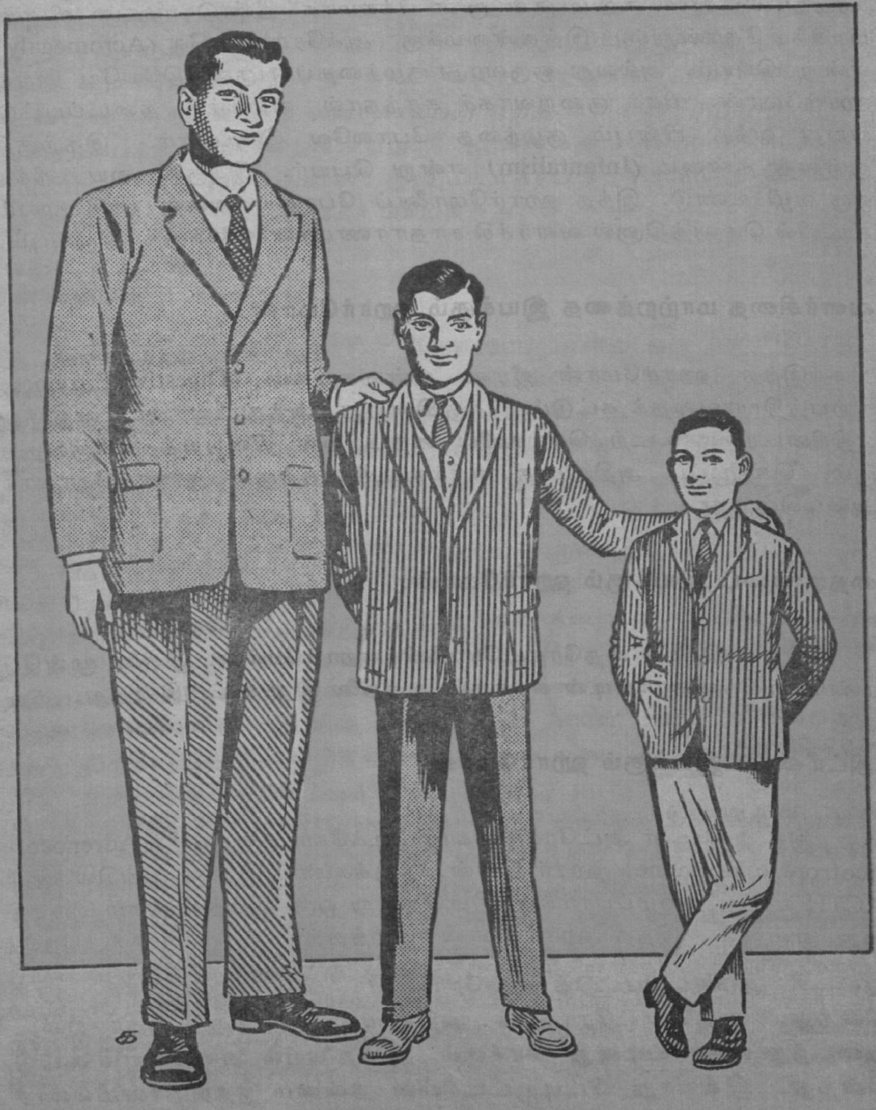
உப்பு-நீர் சமநிலை, இன உறுப்புக்கள், தைராய்டு அட்ரீனல் ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன. இதனைத் தவிர பிரசவ காலத்தில் கருப்பைச் சுவரின் தசைகளைச் சுருங்கச் செய்து பிரசவ நிகழ்ச்சிக்கு உதவுகின்றது. இவ் வியல்புகளினாலேயே இச் சுரப்பியைத் ‘ தலையாய சுரப்பி’ எனக் கூறுகின்றனர். உண்மையிலேயே இது தலையாய சுரப்பிதானா? அவ்வாறு கூற இயலாது. ஏனெனில், இதன் ஆதிக்கத்தில் இருப்பதாகக் கூறப்படுகின்ற சுரப்பிகள் பிட்டியூட்டரிச் சுரப்பியை நீக்கிய பின்பும் தமது சுரத்தலை நிறுத்துவதில்லை. அப்படியானால் இச்சுரப்பிகளின் மீதுள்ள பிட்டியூட்டரியின் ஆதிக்கம் எந்த அளவில் இருக்கின்றது? இச் சுரப்பிகளின் ஆற்றலை உடலின் தேவைக்குத் தகுந்தவாறு கூட்டுவதோ குறைப்பதோதான் பிட்டியூட்டரியின் வேலை. இது மட்டுமல்ல. பிட்டியூட்டரிச் சுரப்பியின் ஆற்றலானது மற்ற நாளமில்லாச் சுரப்பிகளின் கட்டுப்பாட்டுக்கு உட்பட்டே இருக்கின்றது. உதாரணமாக, தைராய்டுச் சுரப்பியின் மீது பிட்டியூட்டரியின் ஆதிக்கத்தை எடுத்துக் கொள்வோம். பிட்டியூட்டரிச் சுரப்பியிலிருந்து தைரோட்ரோஃபிக் (Thyrotrophic) என்ற ஒரு ஹார்மோன் சுரக்கின்றது. இது தைராய்டினது சுரக்கும் தன்மையைக் கட்டுப்படுத்தும் ஒரு ஹார்மோன் ஆகும். தைராய்டு தனது ஆற்றலில் சற்றுக் குறைந்தால் பிட்டியூட்டரி தூண்டப்பட்டுத் தைரோட்ரோஃபிக் அதிகமாகச் சுரக்கின்றது. தைரோட்ரோஃபிக் அதிகமாகச் சுரந்து தைராய்டை அடைந்து தைராய்டினது சுரக்கும் ஆற்றலையும் அளவையும் கூட்டுகின்றது. இவ்வாறு பிட்டியூட்டரியின் தன்மை இதர நாளமில்லாச் சுரப்பிகளின் இயல்புக்குத் தக்கவாறு மாறுபடும்.





முன் கதுப்பின் வேலை :

பிட்டியூட்ட்ரியின் முக்கியமான பகுதி இதுவே. பல ஹார்மோன்களை இது சுரக்கின்றது. அவற்றை இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம். (1) வளர்ச்சி, வளர்சிதை மாற்றத்தைக் கட்டுப் படுத்தும் ஹார்மோன்கள் (2) தைராய்டு, அட்ரீனல், இனவுறுப்புக் கள் போன்ற இதர நாளமில்லாச் சுரப்பிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் ஹார்மோன்கள்.



வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தும் ஹார்மோன்:

குழந்தைப் பருவத்தில் இந்த ஹார்மோன் அதிகமாகச் சுரந்தால் கைகால் உடல் எலும்புகளெல்லாம் காலப்போக்கில் தேவைக்கு மேலாக நீண்டுபோய் ஆள் மிக உயரமாகத் தோன்றுவார். இத்தகைய ஆளைப் பார்த்தால் ராட்சசன் போல் இருப்பார். இதற்கு ராட்சசத் தன்மை (Gigantism) என்று பெயர். இதற்கு மாருக, வயது வந்த பின்பு ஒரு வருடத்தில் இந்த ஹார்மோன் அதிகமாகச் சுரந்தால் கன்ன எலும்புகள் முன் பக்கமாக நீண்டு முகம் விகாரமாகத் தோன்றும். இத்தன்மைக்கு ஆக்ரோமிகாலே (Acromegaly) என்று பெயர். அல்லது ஒருவரது குழந்தைப் பருவத்திலேயே இந்த ஹார்மோன் மிகக் குறைவாகச் சுரந்தால் வளர்ச்சி தடைப்பட்டு வயது வந்த பின்பும் குழந்தை போலவே இருப்பார். இதற்குக் குள்ளத் தன்மை (Infantalism) என்று பெயர். இக்குறையை நீக்க ஒரு வழி உண்டு. இந்த ஹார்மோனைப் போதிய அளவு ஊசி மூலம் உடலில் செலுத்திஞல் வளர்ச்சி சாதாரணமான நிலைக்குத் திரும்பும்.

வளர்சிதை மாற்றத்தை இயக்கும் ஹார்மோன்:

இந்த ஹார்மோன் ஜீரண என்சைமுகள் (Digestive Enzymes) உற்பத்தியாவதைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது. அத்துடன் அட்ரீனலுக்கு எதிரிடையாக உடற் செல்களில் நைட்ரஜன் நிறையத் தங்குவதற்கும், கொழுப்பு அதிகமாக எரிக்கப்படுவதற்கும் தூண்டுகோலாக அமைகின்றது.

தைராய்டை இயக்கும் ஹார்மோன்:

இதன் பெயர் தைரோட்ரோஃபிக் ஹார்மோன். இதனை முன்பே கண்டோம். தைராய்டின் சுரக்கும் ஆற்றலை இது கூட்டுகின்றது.

அட்ரீனலை இயக்கும் ஹார்மோன்:

இதன் பெயர் அட்ரோனுக்காரட்டிக்கோட்ரோஃபிக்(Adrenocorticotrophic Hormone) ஹார்மோன். சுருக்கமாக இதனை ஆங்கிலத்தில் ACTH என்று அழைப்பார்கள். திடீரென்று ஒரு ஆபத்து நிகழ இருக்கிறது என்ருல் இந்த ஹார்மோன் இரத்தத்தின் மூலமாக நேரே அட்ரீனலுக்குச் சென்று அதனைத் தூண்டி அதிலிருந்து நிறைய ஹார்மோனைச் சுரக்கச் செய்யும். அட்ரீனல் உற்பத்தி செய்யும் இந்த ஹார்மோன் உடனே குறிப்பிட்ட உறுப்புக்களுக்குச் சென்று அவற்றைத் தூண்டி உடலை ஆபத்திலிருந்து விடுவிக்கச் செய்யும்.

இனவுறுப்புக்களை இயக்கும் ஹார்மோன்கள்:

இவற்றுள், மூன்றை இங்கே குறிப்பிடலாம். ஒன்று, இன உறுப்புக்களிலிருந்து இனச் செல்களைச் சுரக்கத் தூண்டுகின்றது. அதாவது, இதன் தூண்டுதலினால் ஆண்பாலிலுள்ள விந்துச் சுரப்பி விந்தைச் சுரக்கின்றது. பெண்பாலிலுள்ள முட்டைச் சுரப்பி முட்டைகளைச் சுரக்கின்றது. இரண்டாவது, முட்டைச் சுரப்பியிலிருந்து முட்டை வெளி வந்த பின்பு அந்த முட்டை உருவான குழியின் சுவரைக் கார்ப்பஸ் லூட்டியம் (Corpus Luteum) என்ற திசுவாக மாற்றுகின்றது. இத் திசுவிலிருந்து ப்ரோகெஸ்ட்ரான் (Progestrone) என்ற முக்கியமான ஹார்மோன் ஒன்று சுரக்கின்றது. இந்த ஹார்மோன், முட்டை கருவுற்றால் அது வளருவதற்கு ஏற்ற வகையில் கருப்பையின் சுவரைப் பக்குவப்படுத்துகின்றது. மூன்றாவது, ப்ரோலாக்ட்டின் (Prolactin) என்ற ஹார்மோன். இது பால்சுரப்பி (Mammary Glands)-களைத் தூண்டிப் பால் சுரக்கச் செய்கிறது.

பின் கதுப்பு:

இதிலிருந்து ஆக்சிடாக்சின் (Oxytoxin) என்ற ஒரு ஹார்மோன் சுரக்கின்றது. பிரசவ நேரத்தில் கருப்பைச் சுவரைச் சுருங்கச் செய்கின்றது. கருப்பைச் சுவர் சுருங்கும்போது கருப்பையிலுள்ள குழந்தை சிறிது சிறிதாக வெளியே தள்ளப்படுகின்றது. இரண்டாவது, வாசோப்ரசின் (Vasopressin) என்ற ஒரு ஹார்மோனும் பின் கதுப்பிலிருந்து உற்பத்தியாகின்றது. இரத்தக் குழாய்களிலுள்ள தசைகளை இவை இயக்குகின்றன. இது அதிகமானால் இரத்தக் குழாய்கள் சுருங்கி இரத்த அழுத்தத்தைக் கூட்டும். இது குறைந்தால் இரத்தக் குழாய்கள் விரிவடைந்து இரத்த அழுத்தம் குறையும். இதனைத் தவிர இதற்கு மற்றொரு வேலையும் உண்டு. சிறுநீரோடு இது உடலிலிருந்து அதிகமாகத் தண்ணீர் வெளியேறிவிடா வண்ணம் பாதுகாக்கிறது. இதன் காரணமாக உடலில் நீர்-நஷ்டம் (water loss) தடுக்கப்படுகின்றது. நீர்-நஷ்டத்தை இந்த ஹார்மோன் தடை செய்வதின் காரணமாக ஆன்ட்டிடையூரெட்டிக் (Antidiuretic) ஹார்மோன் என்றும் இதற்குப் பெயர். (ஆன்ட்டிடையூரெட்டிக் என்றால் நீர்-நஷ்டத்தைத் தடுக்கும் என்று பொருள்). இதனை ஆங்கிலத்தில் சுருக்கமாக A. D. H. என்று அழைக்கிறார்கள். ஹைப்போத்தலமசிலிருந்தும் A. D. H. ஓரளவு சுரக்கின்றது. இது நரம்பின் வழியாகவே கீழே உள்ள பிட்டியூட்டரியின் பின் கதுப்பினை அடைந்து இரத்தத்தில் கலக்கின்றது. A. D. H. சுரக்கவில்லையென்றால் ஒரு நாளைக்குச் சராசரி 35 பவுண்டு நீர் சிறுநீரோடு வெளியேற்றப்படும். இதற்கு நீரிழிவு (Diabetes Insipidus) என்று பெயர்.

தொழில் துணுக்குகள்

—திரு. அ. இராம்கோபால்—

-வே-

பொரியும் அவலும் :

நெல்லிலிருந்து பொரியும் அவலும் தயாரித்து விற்பது அதிக முதலீடோ அல்லது தொழில் நுட்ப அறிவோ அவசியமில்லாத மிக லாபகரமான தொழில்கள் ஆகும். பொரி, அவல் ஆகியவற்றைத் தயாரிக்கப் பலவித முறைகள் உண்டு. அவற்றில் இரண்டை இங்கே குறிப்பிடுவோம்.

அவல் தயாரிக்க முதலில் வெந்நீர் வேண்டும். 60° 70° செ. வெப்ப நிலையில் உள்ள தண்ணீரில் நெல்லைக் கொட்டி ஓர் இரவு முழுவதும் அப்படியே ஊற விட்டு விட வேண்டும். மறுநாள் காலையில் தண்ணீரை வடித்து விட வேண்டும். ஒவ்வொரு முறையும் ஒரு படி அல்லது அரைப்படி நெல் எடுத்து வாணலி அல்லது சட்டியில் போட்டு வறுக்க வேண்டும். இப்படி வறுத்தால் சூடேற ஏற நெல் மணிகள் பொரிந்து வெடிக்கத் தொடங்கும். அப்பொழுது சூடாகவே கல் உரலில் அதைக் கொட்டி மர உலக்கையால் குத்த வேண்டும். குத்தக் குத்த அது அவலாகி விடும். வெளியே எடுத்து உமியைப் போக்கி விட வேண்டும்.

பொரி தயாரிக்க வெந்நீர் அவசியமில்லை. சாதாரண தண்ணீரே போதும். உப்புப் பொரி வேண்டுமானால் இத் தண்ணீரில் உப்புக் கரைத்துக் கொள்ளலாம். வேண்டாமென்றால் கரைக்க வேண்டியதில்லை. பொரியாக்க வேண்டிய நெல்லில் தண்ணீரைத் தெளிக்க வேண்டும். ஒரு படி நெல்லுக்கு நான்கு படி வீதம் நல்ல மணலை ஒரு சட்டி அல்லது வாணலியில் வறுக்க வேண்டும். அதன் வெப்பம் சுமார் 240° செ. நிலையிலிருக்கும் போது தண்ணீர் தெளித்த நெல்லோடு அதைக் கொட்டிப் பெரிய இரும்பு சட்டுவத்தால் வேகமாகப் புரட்ட வேண்டும். இவ்விதம் புரட்டப் புரட்ட நெல்பொரிந்து பொரியாக மாறி விடும்.

பிறகு கொட்டிப் பொரியையும் மணலையும் தனித்தனியே பிரித்து

விடலாம். பிறகு அதே மணலைப் பொரி தயாரிக்க மீண்டும் உபயோகப்படுத்தலாம்.

பீடி சுற்றப் புதிய இலை.

பீடி சுற்றுவதற்கு இப்பொழுது புரசமரத்தின் இலைதான் மிகுதியாகப் பயன்படுகிறது. இந்த புரசு இலை போதுமான அளவு கிடைப்பது கடினமாக இருப்பதால் அதற்குக் கிராக்கியும் விலை உயர்வும் ஏற்பட்டிருக்கிறது. இதனால் பீடி உற்பத்தி விலையும் கூடுகிறது.

பீடி சுற்றப் புரசுக்குப் பதில் மற்றொரு மர இலையையும் பயன்படுத்தலாம் எனச் சோதனைகள் மூலம் தெரிய வந்திருக்கிறது. தமிழில் ஆய்மா எனப்படும் இம்மரத்திற்கு வட நாட்டில் கும்பி எனப் பெயர். தாவர சாத்திரத்தில் Caraya arborea என இம் மரத்திற்குப் பெயர். காடுகளில் இம் மரங்கள் ஏராளமாக உண்டு. இம்மர இலைகளில் 19% வரை டானின் என்னும் ஒரு வகைத் துவர்ப்புச் சத்து உண்டு. ஆகவே தோல் பதனிடவும் இதை உபயோகிக்கலாம்.

ஆய்மா மர இலைகளை அப்படியே பீடி சுற்றப் பயன்படுத்துதல் முடியாது. அப்படியே சுற்றினால் இலைகள் ஒடிந்து விடும். அந்த இலையில் நெருப்புப்பட்டால் கருகி ஒரு வகை கெட்ட வாடையும் வீசும்; நெருப்பும் அணைந்து விடும். இலை காய்ந்தால் சுருக்கமும் விழும். நிறம் மாறாது பச்சையாகவுமிருக்கும். ஆகவே இந்த இலையைப் பாடம் செய்தே பீடி சுற்றப் பயன் படுத்த வேண்டும்.

மரத்தி லிருந்து இலைகளைப் பறித்து 72 மணி நேரத்திற்குள் கொதிக்கும் தண்ணீரில் 30-40 நிமிடம் வேகவிட்டு வெளியே எடுத்து இரண்டு மூன்று முறை சுத்தமான தண்ணீரில் கழுவ வேண்டும். அப்பொழுது அது பசுமை மாறி, புரச இலை நிறத்திற்கு வந்து விடும். பிறகு அதை ஓர் இரவு முழுவதும் தண்ணீரில் ஊறப் போட்டு மறு நாள் காலையில் வெளியே எடுத்து உலர்த்த வேண்டும். ஈரம் நீங்கியதும் ஒரு பலகையின் மேல் ஒன்றின் மேல் ஒன்றாக வரிசையாக அடுக்கி அதன் மேல் பாரமான ஏதாவது பொருளைத் தூக்கி வைத்துவிட வேண்டும். 15 நாட்களுக்குப் பிறகு எடுத்து உபயோகிக்கலாம்.

சாம்பல் செமெண்ட் :

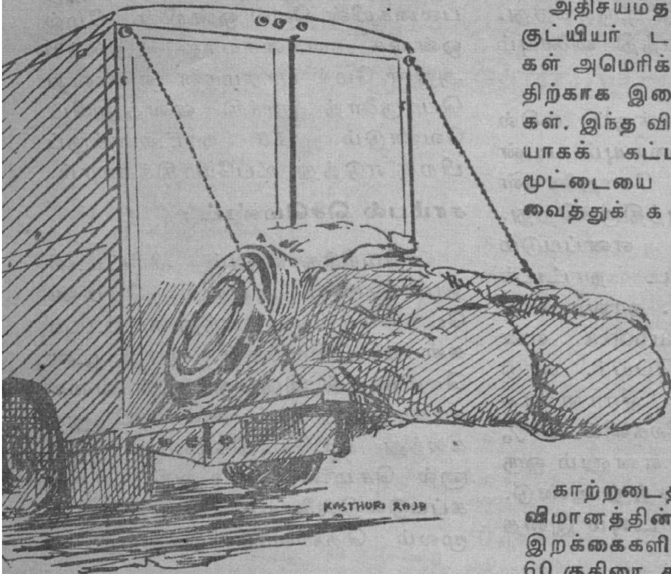
அமெரிக்காவிலும் பிரிட்டனிலும் பெரும் அளவில் செமண்டோடு சாம்பல் கலந்து கட்டடங்கள் கட்டுகிறார்கள். நூறு டன் செமண்டில் இருபது டன் வரை சாதாரண சாம்பலைச் சலித்துக் கலந்து உபயோகிக்கலாம். இதனால் செமண்டின் உறுதி பாதிக்கப்படுவதில்லை எனச் சோதனைகள் மூலம் தெளிவாகியிருக்கிறது.

நம் நாட்டில் ரூர்க்கியில் உள்ள மத்திய கட்டட ஆராய்ச்சிக் கழகம் இது பற்றி நன்கு ஆராய்ந்து மேற்படி முடிவுக்கு வந்திருக்கிறது. இவ்விதம் சாம்பல் கலந்த செமண்டினால் டில்லியில் எட்டுக் கட்டடங்களையும் இப்பொழுது அது எழுப்பி வருகிறது. சென்னையில் பேசின் பிரிட்ஜ் திட்டத்திலும் ராகுட் அணைப் பகுதியிலும் கூட இவ்விதம் சாம்பல் கலந்த செமெண்ட் பயன் படுத்தப்படுகிறது.

செமண்டில் சாம்பல் கலந்து உபயோகிப்பதால் பல நன்மை

கள் உண்டு. செமண்ட் அடக்க விலை இதனால் குறையும். இப்பொழுது உற்பத்தியாகும் செமண்டைக் கொண்டே இன்னும் அதிகமான கட்டடங்கள் எழுப்பலாம். அனல் மின்சார நிலையங்களில் நிலக் கரி எரிக்கப் பட்ட பிறகு குவிந்து வரும் சாம்பலுக்கு இதன் மூலம் உபயோகம் ஏற்படும். ஆகவே இனி செமண்ட் தொழிற்சாலைகளிலேயே செமண்டோடு சாம்பலையும் கலந்து விற்பனைக்கு அனுப்புவது நல்லது எனவும் ஒரு யோசனை தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

ரப்பர் விமானம்



அதிசயம்தான்! ஆனால் உண்மை. குட்யியர் டயர் கம்பெனிக்காரர்கள் அமெரிக்க நாட்டு இராணுவத்திற்காக இதைச் செய்திருக்கிறார்கள். இந்த விமானம் ஒரு மூட்டையாகக் கட்டப் பெற்றிருக்கும். மூட்டையை அவிழ்த்து விரித்து வைத்துக் காற்றடைத்து ஏறி அமர்ந்து இவ்விமானத்தில் பறந்து செல்ல ஆறே நிமிடங்கள்தான் ஆகும். மூட்டை உருவத்தில் இருக்கும் இந்த விமானத்தை லாரியிலே ஏற்றிச் செல்லலாம்.

காற்றடைத்த நிலையில் இந்த விமானத்தின் நீளம் 20 அடி; இறக்கைகளின் அளவு 28 அடி. 60 குதிரை சக்தி படைத்த என்ஜினைக் கொண்ட இந்த விமானம் 5 மணி நேரங்களுக்கு மேல் மறு எரிபொருள் உபயோகிக்காமல் பறக்க வல்லது. ஏறத்தாழ 70 மைல் வேகத்தில் பறக்கும் சக்தி உள்ளது.

இந்த விமானத்தை நீரிலும் ஓட்டிச் செல்லலாம். விமானப்படை விமானிகள் விபத்துக்குள்ளானால் இந்த விமானத்தை அவர்களைக் காப்பாற்றுவதற்காக மற்ற விமானங்களிலிருந்து கீழே போடலாம்.

"மாச்சி"

பாலைவனம்

திரு. கே. ஸ்ரீனிவாசன். பி.எஸ்சி.,

''வேனலங்கிழவனொடு வெங்கதிர் வேந்தன்
தானலந்திருகத் தன்மையிற் குன்றி,
முல்லையும் குறிஞ்சியும் முறைமை யிற்றிரிந்து
நல்லியல் பிழந்து நடுங்கு துயருறுத்துப்
பாலை என்பதோர் படிவம் கொள்ளும்''

என்று பாலை நிலம் ஏற்படும் பான்மையைத் தமிழிலக்கியம் இயம்புகின்றது. ஞாயிற்றின் மிகு வெப்பத்தினால் முல்லை நிலமும் குறிஞ்சி நிலமும் தத்தம் தன்மைகளை இழந்து ஒன்றுகூடி மக்கள் வாழவே அஞ்சும் பாலை நிலமாக மாறுகின்றது. ஆகவே காடும், மலையும் கலந்த நிலமே பாலை நிலமாகத் தமிழிலக்கியங்கள் கருதுகின்றன. ஆனால் 'டெசர்ட்' (Desert) என்னும் ஆங்கிலச் சொல் பாலைநிலத்தின் தன்மையை நன்கு விளக்குகின்றது. அச்சொல்லிற்கு ''மக்களால் விலக்கப்பட்ட'' அல்லது ''மக்களால் நீக்கப்பட்ட'' என்று பொருளாகும். இதே கருத்தில் தான் 'டெசர்ட்டட் வில்லேஜ்' (Deserted Village) என்னும் அருமையான கவிதையைக் கோல்ட்ஸ்மித் என்பவர் ''(Goldsmith)'' எழுதியிருக்கின்றார். எனவே மக்களால் வெறுத்து ஒதுக்கப்பட்ட மக்கள் வாழ்க்கைக்குத் தகுதியற்ற நிலமே பாலை நிலமாகும்.

பாலைநிலம் என்றால் பெரும்பாலோர் நினைப்பதுபோல் மணற்பாங்கான வெளி மட்டுமல்ல. அவை ஏற்படும் தன்மையைக் கொண்டு பாலை வனங்களை இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை (1) குளிர்ப் பாலைவனங்கள் (2) வெப்ப மண்டலப் பாலைவனங்கள் என இருவகைப்படும்.

(1) குளிர்ப் பாலைவனங்கள்:

குளிர்ப்பாலைவனங்களும் உலகில் உண்டு. அவைகளில் பூமியில் பயிர்கள் விளைவதற்குத் தேவையான தண்ணீர் இருக்கும். ஆனால் பூமியின் மேற்பரப்பிலிருந்து சில அங்குலங்களுக்குக் கீழ் அந்தத் தண்ணீர் பனிக் கட்டியாக உறைந்திருக்கும். எனவே செடி, கொடிகளின் வேர்கள் பூமியினுள் சென்று, நிலத்தைப்பற்றி வாழ இயலாது. மேலும் அவ்விடங்களில் வெப்பநிலை தண்ணீரின் உறைநிலைக்குச் சமமாகவோ,

அல்லது அதைவிடக் குறைவாகவோ இருக்கும். இதனுல் மக்கள் நலமாக வாழவும் தகுதியற்றவையாகின்றன. மேலும் சில இடங்களில் இங்குள்ளதைப் போல் இரவு பகல் மாறி மாறி வரா. ஆறு திங்கள் தொடர்ந்தாற் போல் இரவும், அடுத்த ஆறு திங்கள் பகலும் காணப்படும். எனவே அவ்விடங்களும் வாழ்க்கைக்குத் தகுதியற்றவையாகின்றன. அவைகளும் பாலைவனங்கள் என்ற பெயர் பெறுகின்றன. ஆனுல் அவ்விடங்களில் மிகக் குளிராக இருப்பதால் குளிர்ப் பாலைவனங்கள் எனப்பட்டன. இத்தகு பாலைவனங்கள் தென்துருவத்திலும், வடதுருவத்திலும் காணப்படுகின்றன.

வெப்பமண்டலப் பாலைவனங்கள்:

மிகுவெப்பத்தின் காரணமாக ஏற்பட்டமையினுல் இப்பெயர் பெற்றன. இப் பாலைவனங்களுக்கு முதல் காரணம் மழையின்மையே யாகும். இப் பாலைவனங்கள் பெரும்பாலும் உள்நாட்டிலேயே அமைந்திருக்கும்; அல்லது மலையின் ஒரு புறத்தில் அமைந்திருக்கும். கடலில் இருந்து நிலத்தை நோக்கி வீசும் ஈரக்காற்று உள்நாட்டை அடைந்தவுடன் ஈரத்தை இழக்கத் தொடங்குகிறது. எனவே, உள்நாட்டில் மிகுந்த தொலைவில் உள்ள இடங்களை அடைவதற்குள் தம்மிடமுள்ள ஈரம் முழுவதையும் இழந்து விடுகின்றது. எனவே அவைகளால் மழை ஏற்படுவதில்லை. வடக்குக் கோளத்திற்கு மழைதரும் வடகிழக்குக் காற்று பல்லாயிரம் கல்தொலைவு கடந்த பின்னரே ஆசியா, ஆப்பிரிக்கா, இவைகளின் மையத்தை அடைகின்றது. அதேபோல் தென் கோளக்காற்றும் மிகுந்த தொலைவு கடந்த பின்னரே ஆப்பிரிக்காவை அடைய முடிகின்றது. எனவே தான் ஆசியாவிலும், ஆப்பிரிக்காவிலும் மிகப் பெரிய பாலைவனங்கள் காணப்படுகின்றன.

சில இடங்களில் பெரிய மலை குறுக்காக அமைந்திருக்கும். அந்த மலை பருவக்காற்றை மலையின் அடுத்த பக்கத்திற்குச் செல்லாமல் தடுத்து விடும். எனவே மலையின் ஒரு புறம் வளமிகு பூமியும், மறுபுறம் வளமற்ற பாலையும் ஏற்படுகின்றன. எடுத்துக் காட்டாகத் தென்மேற்குப் பருவக்காற்றினுல் எட்ட இயலாத இடத்தில்தான் இந்தியப்பாலைவனம் அமைந்துள்ளது,

சில இடங்களில் நல்ல மழை பெய்யும். ஆனுல் மழை பெய்து அதனுல் நிலத்தில் சேரும் தண்ணீர் மிகமிக விரைவில் ஆவியாகி மேலே சென்று விடும். இதற்குக் காரணம் மிக அதிகமான சூரிய வெப்பமாகும். எனவே அத்தகைய இடங்களில் மழை பெய்தும் பயனற்றதாகி விடுகின்றது. செடிகொடிகள் வளரவும், மக்கள் வாழவும் தகுதியற்றதாகி விடுகின்றது. அவ் விடங்களிலும் பாலைவனங்கள் ஏற்படுகின்றன. இத்தகைய பாலைவனங்கள் பூமத்தியரேகைக்கு அருகில் காணப்படுகின்றன.

வேறு சில இடங்களில் நிலத்தின் அமைப்பு கண்ணறைப் பாறையாகவோ மணற்பாங்காகவோ இருக்கும். எனவே மழை

பெய்தாலும் அந்தத் தண்ணீர் வெகு விரைவில் நிலத்தினுல் இழுத்துக் கொள்ளப்பட்டு மிகக் கீழே சென்று விடும். அல்லது பாறையின் உள்சென்று தங்கி விடும். அதனுல் அத்தண்ணீரினுல் எந்தப் பயனும் விளைவதில்லை. இதனுலும் பாலைவனங்கள் ஏற்படுகின்றன

வேறு சில இடங்களில் நல்ல நிலம் இருக்கும். ஆனுல் அங்குள்ள தண்ணீர் உப்பாக இருக்கும். உப்புக் கலந்த தண்ணீரில் எவ்வகைப் பயிரும் விளைய வாய்ப்பில்லை. மக்களுக்கும் அது பயன்படாது. எனவே அங்கும் பாலைவனம் ஏற்படுகின்றது. உடா (Utah) என்னுமிடத்திற் கருகிலுள்ள பெரிய உப்பு ஏரியின் அருகில் இத்தகைய பாலைவனம் ஒன்று உளது.

வெப்பப் பாலைவனங்களில் பகலில்தான் தாங்க முடியாத வெப்பம் உண்டு என்று அறிகிருேம். அப்படியானுல் இரவு நேரமாவது மக்கள் வாழத் தகுதி உடையதாக இருக்குமாவென்ருல் அவ்வாறு இராது. இரவில் நடுங்கும் குளிர் தான் அங்குக் காணப்படும். பாலைவனத்தில் காற்று மண்டலத்தில் ஈரப்பசை இராது. இந்த ஈரப்பசை நாட்டிற்கு மிகுந்த அளவு உதவுகிறது. பகலில் ஞாயிற்றின் வெப்பத்தில் ஒரு பகுதியைத்தான் எடுத்துக் கொண்டு பூமிக்கு வரும் வெப்பத்தின் அளவைக் குறைக்கிறது. இரவில் பூமி தான் எடுத்துக் கொண்ட வெப்பத்தை வெளிவிடத் தொடங்கும். இந்த வெப்பம் பூமியை விட்டு விரைவில் வெளியில் சென்று விடாமல் ஈரப்பசை காக்கிறது. எனவே தான் நமக்கு இரவிலும் வெப்பம் கிடைக்கிறது. பாலைவனக் காற்றில் ஈரப்பசை இல்லாததனுல் பகலில் எரிக்கும் வெப்பமும் இரவில் நடுக்கும் குளிரும் காணப்படும். இதற்குக் காரணம் பகலில் ஞாயிற்றின் முழு வெப்பமும் பாலைவனங்களில் பூமியை அடையும். இரவில் பூமி வெளிவிடும் வெப்பம் முழுவதும் விரைவில் பூமியைவிட்டு வெளியேறி விடும்.

பாலைவனத்தில் காணப்படும் சில நிகழ்ச்சிகள்:

பாலைவனத்தில் விந்தையான நிகழ்ச்சி ஒன்று சில நேரங்களில் நடைபெறும். தண்ணீரே கிடைக்காத பாலைவனத்தில் வெள்ளப் பெருக்கு ஏற்படுவது தான் அந்த நிகழ்ச்சி. பாலைவனங்களில் எப்போதாவது மழைபெய்வதுண்டு. அவ்வாறு பெய்யும் மழை இங்கு நிதானமாகப் பெய்யாது. மழையைத் தடுத்து நிதானப்படுத்தும் பொருள் காற்றில் இல்லாமையால் அங்குப் பெய்யும் மழை மிக மிகப் பெரும் அளவிலும் விரைவிலும் பெய்யும். இதற்கு ("Cloud Burst") என்று பெயர். பூமியினுல் இத்துணையளவு தண்ணீரைக் குறுகிய காலத்தில் உள்ளே இழுத்துக் கொள்ள முடியாது. எனவே அந்தத் தண்ணீர் வெள்ளப் பெருக்கெடுத்து ஓட ஆரம்பிக்கும். பல முறை பிரயாணிகள் இத்தகைய வெள்ளப் பெருக்கினுல் தடுத்து நிறுத்தப்பட்டிருக்கிருர்கள்.

புழுதிப்புயல்: (Sand Storm)

பாலைவனங்களில் ஏற்படும் புயலுக்கு வலிமை மிக அதிகம். பாலைவனம் என்பது ஒரு பரந்த வெளி. எனவே காற்றடிக்கும்

போது அதனைத் தடுத்து நிறுத்த அல்லது அதன் வேகத்தைக் குறைக்க நடுவில் எந்தப் பொருளும் கிடையாது. அதனால்தான் அதற்கு வலிமை அதிகம். இத்தகைய புயல் அடிக்கும் போது பாலைவனத்தில் உள்ள மணலும் நகரத் தொடங்கும். இதன் காரணமாகக் காற்று மண்டலம் முழுவதும் மணலாகக் காட்சி அளிக்கும். எதிரில் உள்ளவர்களைக் கூடக் காணல் அருமையாகும். சில நேரங்களில் பிரயாணிகள் கூட மணலில் புதையுண்டு போவதுண்டு. இது தவிர இத்தகைய புயலின் காரணமாகப் பாலைவனத்திற்கருகில் உள்ள ஊர்கள் கூட மணலால் மூடப்படுவதுண்டு. எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு காலத்தில் சீரும் சிறப்பும் பெற்று விளங்கிய நகரான பாபிலோன் தற்போது பாலைநிலமாகக் காட்சியளிக்க இதுவே காரணமாகும்.

மணல் மேடுகள்: (Dunes)

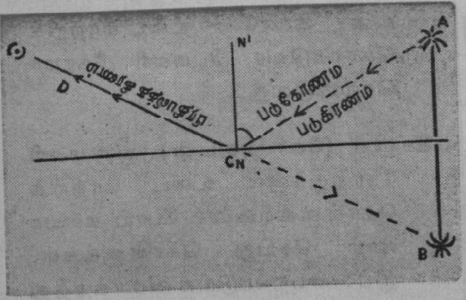
பாலைநிலத்தில் சில இடங்களில் பெரிய மணல் மேடுகள் காணப்படும். இவைகளுக்கு (Dunes) என்று பெயர். புழுதிப் புயலின் காரணமாகத்தான் இவை எற்படுகின்றன. பாலையில் எங்கேயாவது ஓரிரு சிறு செடிகள் காணப்படும். காற்றின் காரணமாகப் பறந்து வரும் மணல் அவைகளின் மேல் மோதும். எனவே, சிறிதளவு மணல் அங்கே சேர்ந்து மிகச் சிறிய மேடு ஒன்று ஏற்படும். அந்த மேட்டின் மேல், மேலும் மேலும் மணல் மோதிச் சேர்ந்து பெரிய மேடாக மாறிவிடும். இவ்வாறுதான் மணல் மேடுகள் ஏற்படுகின்றன. பாலையில் வேறு சில இடங்களில் பெரிய பாறைகள் இருக்கும். இத்தகைய பாறைகளும் சூரிய வெப்பத்தினால் வெடித்து மணலாக மாறிவிடும். அல்லது அவைகளின்மேல் மணல் மோதுவதால் மேடுகள் காணப்படும். ஆனால் மணல் மேடுகள் நிலையாக ஒரே இடத்தில் இரா. அடிக்கடி இடம் பெயர்ந்து கொண்டே இருக்கும். இவ்வாறு நகர்ந்து வரும் மேடுகளால் கூட அருகில் உள்ள நகரங்கள் புதையுண்டு போவதுண்டு. பாலையில் உள்ள வழிகள் அழிந்து போவதுண்டு. எனவேதான் பாலைநிலத்தில் இரவில் விண்மீன்களின் துணை கொண்டு பயணம் செய்வது வழக்கமாக இருக்கிறது.

கானல் நீர்: (Mirage)

நீர்நிலைகளில் அருகில் உள்ள பொருட்களின் தலைகீழான பிம்பம் ஏற்படுவதைப் பார்க்கிறோம். எனவே தலைகீழான பிம்பம் பூமியில் ஏற்பட்டால் அங்குத் தண்ணீர் இருக்கிறது என்று தெரிகிறது. ஆனால் பாலைவனங்களில் தண்ணீர் இல்லாத போதும்கூட இத்தகைய பிம்பம் ஏற்படுவதுண்டு. இந்தத் தலைகீழான பிம்பத்தைக் காண்பவர்கள் அங்கே தண்ணீர் இருக்கிறது என்று கருதுகிறார்கள். இத்தகைய பொய்த் தோற்றமே கானல் நீர் எனப்படும். இதற்குக் காரணத்தை விஞ்ஞானிகள் கூறியுள்ளார்கள்.

பாலைவனத்தில் உள்ள காற்று மண்டலத்தைப் பல அடுக்குகளாகப் பிரிக்கலாம். பூமிக்கருகில் உள்ள அடுக்கு மற்றவைகளைவிட அதிக வெப்பமுடையதாக இருக்கும். எனவே, அந்த அடுக்கின்

அடர்த்தி அதற்குமேல் உள்ளதை விடக் குறைவாக இருக்கும். காரணம் வெப்பம் அதிகமானல் அடர்த்தி குறையும். மரத்தினின்றும் ஒளிக்கதிர் புறப்படுவதாகக் கொள்வோம். அவை பூமி மட்டத்திலுள்ள பிரயாணியை அடைய அடர்த்தி அதிகமுள்ள அடுக்கைக் கடந்து குறைவான அடுக்கிற்கு வர வேண்டும். ஒளிக்கதிர்கள் அடர்த்தி வேறுபாடு உள்ள ஊடகங்கள் வழியாகச் செல்லும்போது ஒளிமுறிவு ஏற்படும். ஆனல் அடர்த்தி அதிகமுள்ள ஊடகத்தில் இருந்து குறைந்த ஊடகத்திற்குள் செல்லும் போது, படுகோணம் (Angle of incidence) மாறுதானக் கோணத்தை (Critical angle) விட அதிகமாக இருந்தால், முறிவிற்குப் பதிலாகப் பிரதிபலித்தல் ஏற்படும். இந்தப் பிரதிபலிப்பிற்குப் பூரண அகப்பிரதிபலிப்பு (Total Internal Reflection) என்று பெயர். பாலைவனங்களிலும் மரத்திலிருந்து புறப்படும் ஒளிக்கதிர்கள் அகப்பிரதிபலிப்படைகின்றன. இதனல் AC என்னும் திசை



யில் வரும் ஒளிக்கதிர்கள் CD என்ற திசையில் திருப்பிவிடப் படுகின்றன. ஆனல் கண்ணினல் CD என்ற நேர்கோட்டில் உள்ள பொருட்களைத் தான் பார்க்க முடியுமேயன்றி CDA என்று

எனவே CDB என்ற நேர்கோட்டின் முடிவான B என்ற இடத்திலிருந்து ஒளிவருவதாக ஒரு மாயத் தோற்றம் கண்ணில் ஏற்படும். இதனல் B என்ற இடத்தில் மரத்தின் தலை கீழான பிம்பம் ஏற்படும். தலை கீழான பிம்பம் தண்ணீரில்தான் ஏற்படுமாதலால் அந்த இடத்தில் தண்ணீர் இருப்பதாக நினைக்க இடமுண்டு. இத் தோற்றமே கானல் நீர் ஆகும். வானத்தின் நிறம் நிலத்தில் பட்டு மேற்கூறியவாறு பிரதிபலிப்பதனல் மரங்கள் இல்லாத இடத்திலும் எதிரில் சிறிது தொலைவில் ஏரி இருப்பது போன்ற தோற்றம் ஏற்படும். இதுவும் கானல் நீர் எனப்படும்.

பாலைவனச் சோலைகள்: (Oases)

பாலைவனத்தில் எங்காவது ஓரிரு இடங்களில் செடிகொடிகளைக் காணலாம். இவையே பாலைவனச் சோலை எனப்படும். பாலையில் நிலத்தின் அடியில் உள்ள தண்ணீர் சில இடங்களில் மேலே வரும். அத்தகைய இடங்களில்தான் இத்தகு சோலைகளைக் காணலாம். மேலும் "Dunes" உள்ள இடங்களில் மழைத் தண்ணீர் பூமிக்குள் செல்லாமல் அவைகளிலேயே தங்கி இருக்கும். அங்கும் இத்தகு சோலைகளைக் காணலாம்.

சில விலங்குகளும், செடிகொடிகளும் கூடப் பாலையில் காணப்படுகின்றன. (Rattle Snake, Tarantula, Western burrowing owl, reptiles, horned toad, Road Runner, Gila Monster- இவை ஒரு சிலவாகும்) இவைகளின் வாழ்க்கையும்

உடையதாகும். விலங்குகள் நிலத்திற்கேற்பத் தம்மை அமைத்துக் கொண்டுள்ளன. மிகக் குறைந்த அளவே தண்ணீர் பருகும். சில தண்ணீரே குடிப்பது கிடையாது. பெரும்பாலான பாலை விலங்குகள் பகலில் ஒளிந்திருந்து இரவிலேயே இரை தேடிப் புறப்படும்.

பாலைவனச் செடிகளின் வேர்கள் மிக நீளமாக இருக்கும். எனவே பூமியில் மிக ஆழத்தில் அல்லது மிகத் தொலைவிலிருந்து தண்ணீரை எடுத்துக் கொள்ளும். எடுத்துக் கொண்ட தண்ணீரை இழக்காமலிருப்பதற்காக இலையில் துளைகள் இருக்காது; அல்லது மெழுகுப் பூச்சுக் காணப்படும். பகைவர்களிட மிருந்து காத்துக் கொள்ள முட்களோ, அல்லது துர்நாற்றமோ காணப்படும். வேறு சில செடிகள் மிகக் குறுகிய காலத்தில் முளைத்துப் பூத்து, டன் விதைகள் முளைக்கும். அவை மிக விரைவில் பூத்துக் காய்த்து மீண்டும் விதைகள் ஏற்பட்டு விடும். இந்த விதைகள் தண்ணீர் இல்லாவிட்டாலும் பல நாட்கள் உயிருடன் இருக்கும். மீண்டும் மழை பெய்தவுடன் முன் போலவே நிகழும்.

பாலையின் பயன்:

சில நாடுகளின் வெப்பதட்ப நிலை பாலைவனத்தினுல் பாதுகாக்கப்படுகிறது. மிகமிகக் குளிராக இருக்க வேண்டிய சில நாடுகள் அருகில் உள்ள பாலைவனத்திலிருந்து வீசும் வெப்பக்காற்றினுல் மக்கள் வாழ ஏற்ற இடமாக இருக்கின்றன. மேலும் நைட்டிரேட் (Nitrate) போராக்ஸ் (Borax) முதலிய இரசாயனப் பொருட்கள் சில பாலையில் கிடைக்கின்றன. ●

அவசரக்காரி

கணவன்: கண்ணே, உடை மாற்றிக் கொண்டுவர 3 மணி நேரமா செலவிடுவது?

மனைவி: (கோபத்துடன்) ஒரு மணி நேரத்துக்குள் உடை மாற்றிக் கொள்ளுகிறவளைப் போய் கல்யாணம் செய்து கொள்ளுங்கள். இப்போ புறப்படுங்க விவாக ரத்து ஆபீசுக்கு! இனி ஒரு நொடிப் பொழுதேனும் என்னுல் உங்களோடு இருந்து வாழ முடியாது!

சமூக வியாதிகள்

திரு. ஆர். வெங்கடரத்தினம். எம்.ஏ.,

சமூக வியாதிகள் எனப்படும் வியாதிகள் மூன்று பெரும் பிரிவு கட்குள் அடங்கும். அவையாவன:

1. பால் உறவு நோய்கள் (Venereal Diseases)

2. தொழுநோய் (Leprosy)

3. என்புருக்கி நோய் அல்லது காசநாய் (Tuberculosis)

பொதுவாக எல்லா நோய்களுமே சமுதாயத்தை அவைகளின் தன்மைக்குத் தக்கவாறு பாதித்தாலும் மேற்கண்ட நோய்களுக்கு மட்டும் 'சமூக நோய்கள்' (Social Diseases) என்ற சிறப்புப் பெயர்கள் அளிக்கப்பட்டதன் நோக்க மென்ன?

மேற்கண்ட நோய்களில் எவையேனும் ஒன்றினுலோ அல்லது மற்றவைகளுடன் சேர்ந்தோ தொல்லையுறும் ஒருவனைச் சமூகம் மிகவும் தாழ்மையுடன் நோக்குவதோடு, அதன் பலனுக அவனைச் சமூகத்தில் ஒருவனுக சேர்த்துக் கொள்ளவும் மறுக்கிறது. இதனையே 'சமூக இகழ்ச்சி' (Social Stigma) என்று சமூக இயல் அறிஞர்கள் அழைக்கின்றனர்.

இத்தகைய இகழ்ச்சி நோக்கினுல் மேல் குறிப்பிட்ட நோய்களினுல் பாதிக்கப்பட்டவர் நோயின் துவக்கக் கட்டத்தில் நோயினைப் பற்றி வெளியில் சொல்லாமல் மறைத்துக் கொண்டும், போதுமான அளவு சிகிச்சை செய்து கொள்ளாமலும், வியாதியை முற்றவைத்துக் கொண்டு தாங்களும் நன்ருக வாழ முடியாமல் தாங்கள் வாழும் சமுதாயத்திற்கும் சுமையாக வாழ்கின்றனர். இத்தகைய நோய்கள் உடலுக்கும் மனதுக்கும் ஊறு செய்வதோடு, இந்நோய்களினுல் பாதிக்கப்பட்டவர்களின் சமூக, பொருளாதார வாழ்க்கையை மிகவும் பாதிக்கின்றன. எனவே இந் நோய்களைச் 'சமூக நோய்கள்' என அழைத்தல் பொருந்தும். இந்நோய்களை நம்நாட்டிலிருந்து அறவே ஒழிப்பது நமது கடமை யாகும். அத்தகைய முயற்சிக்கு முக்கிய தடையாக இருப்பன:

1. அறியாமை, (Ignorance), 2) இந்நோய்கள் பற்றிய மாறுபட்ட நோக்கு (Indifferent attitude).

முதலில் நோயைப் பற்றிய அறியாமை அகலுமாயின் இந் நோய்களை ஒழிக்க வேண்டும் என்ற எழுச்சி (Awareness) அனைவருக்கும் தோன்றும். எனவே இக் கட்டுரையின் நோக்கமாவது இந் நோய்கள் தோன்றுவதன் காரணங்கள் (Causes), அவற்றின் தன்மைகள் (Nature), சிகிச்சை முறைகள் (Treatment), தக்க தருணத்தில் சிகிச்சை பெருமல் இருப்பதால் ஏற்படும் பின்விளைவுகள் (affer effects) இவைகளைத் தடுக்கும் முறைகள் (Prevention) ஆகியவைகளை விளக்குவதன் மூலம் இந் நோய்கள் பற்றிய அறியாமையை ஒரளவு நீக்குவதாகும்.

பால் உறவு நோய்கள்:
(Venereal Diseases)

பால் உறவு நோய்களினுல், நமது நாட்டில் பாதிக்கப்பட்டோரின் சரியான புள்ளிவிவரம் இல்லை. இருப்பினும் மருத்துவ மனைகளில் இந் நோய்களுக்காகச் சிகிச்சை பெறுபவர்களைப் போல் பன்மடங்கு பேர் இந் நோய்களினுல் பாதிக்கப்படுகிருர்கள் எனக் கணக்கிட்டிருக்கிருர்கள். இவர்களில் பெரும்பாலோர் இளைஞர்களே. இவர்கள் மருத்துவ மனைகளிலோ, தனி மருத்துவர்களிடமோ (Private practitioners) ஒழுங்கே சிகிச்சை பெருமல் அல்லலுறுகின்றனர். எனவே, இந்நோய்களைப் பற்றிய அறிவு (Knowledge) அனைவருக்கும் அவசியமாகிறது. மேலைநாடுகளில் இவை பற்றிய விவரங்கள் பாடத் திட்டத்தில் இணைத்து மாணவர்களுக்குக் கற்பிப்பதால் இளைஞர்களிடையே இந் நோய்களைப் பரவாமல் வெற்றிகரமாகத் தடுத்து வருகின்றனர். நமது நாட்டிலும் அத்தகைய முயற்சிகள் தேவை.

பால் உறவு நோய்கள் எட்டு வகையாயினும் அவைகளுள் மிக முக்கியமானதும், மனிதனுக்குப் பெரும் தொல்லைகள் கொடுக்கக் கூடியதும் மக்களின் ஆரோக்கிய வாழ்வின் முக்கிய பிரச்சினை (Public Health Problem) யாகக் கருதப்படுவதுமான ஐந்து வியாதிகளைப் பற்றி இங்கு அறிந்து கொள்வோம்.

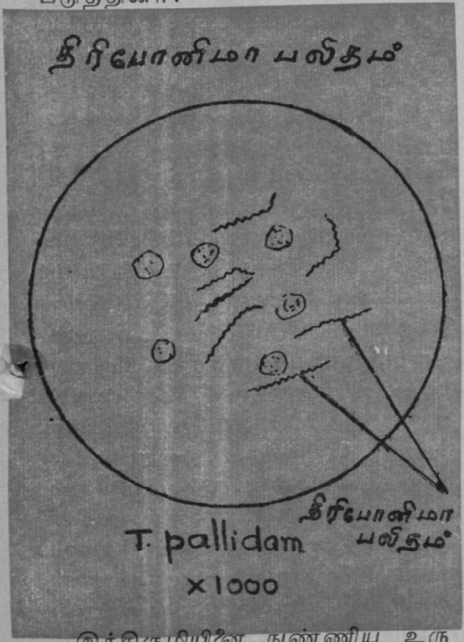
'சிபிலிஸ்' (Syphilis)

பால் உறவு நோய்களில் தலையாயதும், மிகவும் அபாயகரமானதும், சுலபத்தில் பரவக் கூடியதுமானது 'சிபிலிஸ்' (Syphilis) என்னும் நோயாகும். இதற்கு நேரான தமிழ்ச் சொல் இல்லையாயினும் வழக்கில் இதனை 'கிரந்தி' என அழைக்கிருர்கள். இந் நோயினுல் உலகெங்கிலும் சுமார் 20 மில்லியன் மக்கள் ஆண்டுதோறும் பாதிக்கப்படுகிருர்கள்.

'சிபிலிஸ்' ஆண் பெண் பால் உறவினுலேயே (Sexual contact) பரவுகிறது. இவ் வியாதியுள்ள ஆணிடமிருந்து பெண்ணுக்கும், பெண்ணிடமிருந்து ஆணுக்கும் பால் உறவின் (Sexual intercourse) போது தொற்றுகிறது. இவ் வியாதி இல்லாத இருவர், பால் உறவு கொண்டால் இவ் வியாதி தோன்றுவதில்லை.

இந்த வியாதி 'திரிபோனிமா பலிதம்' (Treponema Pallidum)

என்னும் நுண்ணிய கிருமிகளால் ஏற்படுகிறது. இக்கிருமிதான் சிபிலிஸை தோற்றுவிக்கிறது. என்று ஃபிரிட்ஸ் ஷோதின் (Fritz Schandinu) என்பாரும் எரிக் ஹாஃப்மென் (Eric Hoffman) என்பாரும் 1905-ல் உலகுக்கு அறிவித்தார்கள். அவர்களே இக்கிருமியின் உருவம், குணம் முதலியவற்றை ஆராய்ந்து வெளிப்படுத்தினர்.



இக்கிருமியினை நுண்ணிய உருபெருக்கி மூலம் (Microscope) நோக்கினால், மெல்லியதாவும், உருளையாகவும், தக்கை எடுப்பான் (Cork screw) போன்ற உருவத்தைக் கொண்டதாகவும் இருக்கும். இதனை இருளினைப் பின்னணியாகக் கொண்ட ஒளியினைப் (Dark-field illumination) பரப்பி நுண்ணிய உருபெருக்கியின் மூலம் பார்க்க வேண்டும். அப்படி நோக்கின் இக்கிருமி மிகச் சுறுசுறுப்பாகச் செல்வதையும் அதன் சுருள் (Spiral) அலை அலையாகச் செல்வதைப் போல் இருப்பதையும் காணலாம்.

இக்கிருமி உயிருடன் இருப்பதற்கு மிதமான வெப்பமும், ஈரமான இடமும் தேவை. எனவே உடலின் மெல்லிய சவ்விதழ் போன்ற இடங்களில் (Mucous membrane) பட்ட உடன் தொற்றிக் கொள்கிறது. போதிய நைப்பு (Moisture) அல்லது ஈரம் (Wet) இல்லாவிடில் இக்கிருமி சில விநாடிகளில் இறந்து விடும்.

இக்கிருமி வியாதி உள்ளவரின் புண்ணிலோ, கொப்புளங்களிலோ இருக்கும். இந்தப் புண்களையும், கொப்புளங்களையும் தொட்டாலோ அல்லது அவைகள் உள்ளவர்களோடு பால்தொடர்பு கொண்டாலோ இக்கிருமி மற்றவருக்குத் தொற்றுகிறது. சில போழ்து இக் காயங்களோ, கொப்புளங்களோ உள்ள ஒருவருக்கு முத்தம் கொடுத்தல் மூலமோ அல்லது அவர் உபயோகித்த பாத்திரங்கள் மூலமோ பரவலாம். ஆனால் பின்னே குறிப்பிட்ட முறையில் இக்கிருமி தொற்றுவது மிகமிகக் குறைவு. தவிர இரத்த தானத்தின் மூலமும் மற்றவருக்குத் தொற்றலாம். எனவே தான் தானம் செய்தவரின் இரத்தத்தை நோயாளிக்குக் கொடுக்குமுன் இந்த வியாதி இருக்கிறதா எனச் சோதித்து விட்டு இரத்தம் கொடுக்கப்படுகிறது. கர்ப்பமான பெண்களிடமிருந்து இக்கிருமி கருவுக்கு (Foetus) இரத்த மூலம் செல்கிறது. உடலினுள் சென்ற

பாகிஸ்தான் ஆக்கிரமிப்பு அரக்கத்தன மானது.

உடன் திரிபோனிமாபலிதம் உடலின் எல்லா உறுப்புக்ளுக்ககும் பரவுகிறது.

நோய்க் குறிகள் (Symptons):

இந்நோய்க்கு மூன்று நிலைகள் உண்டு. அவையாவன :

அ) முதல்நிலை (Primary Stage)

ஆ) இரண்டாம் நிலை (Secondary Stage)

இ) கடைநிலை (Tertiary Stage)

இதைத் தவிர இரண்டாம் நிலைக்கும், கடைநிலைக்கும் இடைப்பட்ட நிலை ஒன்றுண்டு. அதனை 'மறைவுநிலை' (Latent Stage) என்பர்.

'முதல்நிலையில்' இக் கிருமி உடலினுள் நுழைந்த 3 அல்லது 4 வாரங்களுக்குப் பிறகு கிருமி புகுந்த இடத்தில் 'Chancre' என்று சொல்லப்படும் புண் தோன்றுகிறது. முன் குறிப்பிட்டபடி இவ்வியாதி பால் உறவினுல் தோன்றுவதால் பெரும்பாலும் இப்புண் பால் உறுப்புக்களில் (Sex organs) தோன்றுகிறது. சிலபோழ்து பால் உறுப்புக்களைத் தவிர உதடு, வாய், விரல்கள், முலைக்காம்புகள் (nipples) போன்ற இடங்களில் தோன்றுவதுண்டு. தவிர உடலின் எந்தப் பாகத்திலும் தோன்றலாம். இப்புண் பெண்களின் சிறு நீர் உறுப்புக்களில் மறைவாக இருக்க ஏதுவுண்டு. சிறப்பாகக் கர்ப்பப் பையின் நுழைவாயிலில் இருக்க ஏதுவுண்டு. சாதாரணமாக இப்புண் வலிப்பதில்லை. எனவே பெரும்பாலோர், சிறப்பாகப் பெண்கள் இதனைப் பொருட்படுத்துவதில்லை. சில சமயங்களில் சிறிது வலி இருக்கலாம். தவிர கால் கவுள்களில் (groins) நிணநீர்க்கட்டிகள் (Lymph adenitis) தோன்றலாம். இந் நிலையில் போதிய சிகிச்சை பெறுவிடில் வியாதி 'இரண்டாம் நிலை'யை அடைகிறது.

'இரண்டாவது நிலை' யில் நோய்க் குறிப்புக்கள் உடல் முழுவதும் இருக்கும். பெரும்பாலும் இந்த நிலையில் 'முதல்நிலை'யில் தோன்றிய 'chancre' ஆறிவிடும். இந்நிலை கிருமி உடலினுள் நுழைந்த 3வது வாரத்திலிருந்து 8வது வாரத்திற்குள் தோன்றுகிறது. இந்நிலையில் பலவிதமான தோல் வியாதிகள் ஏற்படுகின்றன. இவைகள் உடல் முழுவதும் பரவி இருக்கும். தவிர உடலிலுள்ள நிணநீர்ப் பைகள் (Lymph glands) அனைத்தும் சிறப்பாகக் கால் கவுள்கள் (groins), கவுள்கள் (Axillal), கழுத்துப் பக்கங்களில் (Cervical) மற்றும் கைகளில் உள்ள நிண நீர்ப் பைகள் வீக்கம் கொள்கின்றன. வாய், நாக்கு, தொண்டை உதடு போன்ற உறுப்புக்களில் புண்கள் தோன்றுகின்றன. மூட்டுகளும், எலும்புகளும் மிகவும் வலியைக் கொடுக்கும். சிறப்பாக 'டிட்ரியா' (Titria) என்னும் கால் எலும்பு மிகவும் பாதிக்கப்பட்டு மிகுந்த வலியைக் கொடுக்கும். சிலருக்குத் தலைமயிர் உதிரலாம்.

orifice) புண்ணுடன் கூடிய தசை வளர்ச்சி (Condyloma) தோன்றலாம். இந் நிலையே வியாதி மிகவும் தொற்றக்கூடிய நிலை (Infectious). ஏனெனில் மேற்கண்ட புண்களில் திரிபோனிமா பலிதம் மிக மிக அதிகமாக இருக்கும்.

இரண்டாவது நிலையிலும் போதிய சிகிச்சை செய்து கொள்ளாவிடினும் இந் நோய் மூன்ருவது நிலையாகிய 'கடை நிலை'யை அடையக் குறைந்தது இரண்டு ஆண்டுகள் ஆகலாம். இந்தக் கடைப்பட்ட நிலையில் நோயின் எந்தக் குறிப்பும் தெரியாது. இந்நிலையில் நோய் மறைந்து இருப்பதால் இது 'மறைநிலை' (Latent) எனப்படுகிறது. இந்நிலையில் நோய் குணமாகி விட்டது என எண்ணக் கூடாது. இந்நிலையில் ஒருவருக்கு இவ் வியாதி இருக்கிறதா என்பதை வி.டி.ஆர்.எல் (VDRL) என்னும் இரத்த சோதனையின் மூலம் தான் அறிய முடியும். இந் நிலையில் அறிந்தோ, அறியாமலோ சிகிச்சை செய்து கொள்ளாவிடில் நோய் கடைநிலையை அடைகிறது.

'கடைநிலை'யே இந் நோயின் மிகக் கொடிய நிலையாகும். நோய் இந்நிலையை அடைய இரண்டு ஆண்டுகளிலிருந்து பல ஆண்டுகள் பிடிக்கலாம். இந் நிலையே நோயின் ஆட்கொல்லி நிலை (Deadly Stage) யாகும். இந்நிலையில் "கம்மா" (Gumma) எனக்கூடிய புண் உடலின் எந்தப் பாகத்திலும் தோன்றலாம். இந்நிலையில் நரம்பு மண்டலம் பாதிக்கப்பட்டால் அதனை 'நரம்பு சிபிலிஸ்' (Neuro Syphilis) எனவும், இருதயமும்

''முதலில் புதுமுகம். கொஞ்சநாள் !கதாநாயகி. பிறகு, சிரிப்பு நடிகை. அப்புறம் அம்மா நடிகை. இப்போநான் சோக நடிகை சார்;

''ஐயோ, பாவம்! சான்ஸ் இல்லையோ!''

அதன் உறுப்புக்களும் பாதிக்கப்பட்டால் 'கார்டியோ வாஸ்குலார் சிபிலிஸ்' (Cardio-Vasculor Syphilis) எனவும் அழைக்கின்றனர். இந்நிலையில் கண் பார்வையை இழக்க நேரிடலாம். முடக்கு வாதம் (Paralysis) ஏற்படலாம். சிலருக்கு 'ஜெனரல் பரேஸிஸ் ஆஃப்தி இன்சேன்' (General Paresis of the insane) போன்ற மனோவியாதிகள் இந் நிலையிலேயே தோன்றுகின்றன. இந்நிலையிலேயே நோயாளி மிகவும் அல்லலுற்று இறக்க நேரிடுகிறது.

கர்ப்பமும் சிபிலிஸும்:

கர்ப்பம் தரித்துள்ள தாய்க்கு இந்நோய் இருப்பின் கரு தரித்த நான்கு மாதங்களுக்குப் பிறகு கருச்சிதைவு (abortion) ஏற்படக்கூடும். நிறை மாதத்தில் (Full term) குழந்தை இறந்தும்

நடிகை: நீ படித்துப் பெரியவளானதும் என்ன செய்யப் போகிறாய்?

மகள்: உன்னைப்போல நடிக்கப் போகத் தான் விருப்பம். ஆனால், ஐம்பது வயதான பிறகும்கூட கதாநாயகியாகத் தான் நடிப்பேன் என்று உன்னைப்போல பிடிவாதம் செய்யமாட்டேன்.

பிறக்கலாம் (Still birth). சில சமயங்களில் குழந்தை இந் நோயுடன் (Congenital syphilis) பிறக்கலாம். எனவே, கர்ப்பமா யுள்ள தாய்மார்கள் அனைவரும் தங்கள் உடலைப் பேறு காலத் திற்கு முன்பு மருத்துவரிடம் காண் பித்துக் கொள்வதும், குழந்தை பிறந்த பிறகு தங்களுக்கும், குழந்தைக்கும் வைத்தியசோதனை செய்து கொள்வதும் அவசியம். ஆனால் இந்நோயுள்ள தாய்மார் களுக்கு இந்நோயுள்ள குழந்தை தான் பிறக்கும் என்று சொல்ல முடியாது. இவர்களுக்குச் சில சமயங்களில் ஆரோக்கியமான குழந்தையும் பிறக்கலாம்.

இந்நோயுடன் பிறந்த குழந்தையைச் சரிவர சிகிச்சை

இறந்து விடலாம். சில குழந்தை கள் அவயவங்களில் குறைபாடு டன் (Physical handicaps) பிறக்க லாம். சில கண்பார்வை இழந் தும், செவிடாகவும் புத்தி கூர்மை யின்றி மந்த புத்தியுடனும் (Mental Defficiency) பிறக்கலாம்.

இதுவரை நோய்க் குறிகளையும், நோயின் தன்மைகளையும் அறிந் தோம். இனி இந்நோயினை எப் படி அறிகிறார்கள் (Diagnosis) என அறிவோம்.

ஒரு சிறந்த மருத்துவரே இந் நோயினை நிச்சயிக்க இயலும். முதலில் அவர் உறுப்புக்களில் உள்ள புண்ணின் தன்மை (Nature) அமைந்துள்ள இடம், புண் தோன்றுவதற்குப் பால் சேர்க் கைக்குப் பிறகு எடுத்துக் கொண்ட நாட்கள், (Incubation Period) நிண நீர்ப்பைகளின் நிலை கள் முதலியவற்றைக் கொண்டு தற்காலிகமாக (Provisonal) இன்ன நோய் என்று தீர்மானிப்பார். பிறகு சில பரிசோதனைச்சாலைச் சோதனைகள் (Laboratory tests) மூலம் நோயினை உறுதிப்படுத்து வார். அச் சோதனைகளாவன:

அ) இருள் பின்னணியைக் கொண்ட நுண் உருபெருக்கி மூலம் 'திரிபோனிமாலிபத்தைப் புண்களின் கசிவிலிருந்து (Serous discharge) கண்ணாடித்துண்டில் (glass slide) எடுத்து நேரே பார்ப்பது. இச் சோதனையை 'முதல்நிலை'யி லுள்ள புண்களி லிருந்தும் இரண்டாம் நிலையி லுள்ள புண்களிலிருந்தும் செய்ய லாம். இச் சோதனையின் மூலம் நோயின் 'முதல்நிலை'யை உறுதிப் படுத்துகிறார்கள். (தொடரும்)

அன்னாசிப் பழச் செடியின் இலையில் இருந்து நார் எடுப்பது என்பது நமக்குப் புதுமையானதே. இருப்பினும் பன்னெடுங் காலத்திற்கு முன், 'பிலிப்பைன்சு' (Phillipines) போன்ற கிழக்கு இந்தியத் தீவுப் பிரதேசங்களில் அன்னாசிப் பழச் செடியின் இலை நார்த் துணிகள் தயாரிக்கப்பட்டு வெளி நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டு வந்ததாக வரலாறு கூறுகின்றது. ஆனால் காலத்தின் போக்கிலும், நாகரிகத்தின் வளர்ச்சியிலும் இன்று அவை அழிந்து பட்டுவிட்டன.

நாம் இதுகாறும் அன்னாசிப் பழச் செடியைப் பெரும்பாலும் அதன் சுவை மிகுந்த பழத்திற்கே பயிர் செய்து வந்தோம். ஆனால், தற்பொழுது அச் செடிக்கு மற்றொரு பயனும் உள்ளது என்றறிந்து நாம் யாவரும் மகிழ்ச்சியடைதல் வேண்டும். இச் செடியில் இருந்து நார் எடுப்பது என்பது ஒரு பெரும் காரியம் அல்ல. அதற்குத் தேவைப்படும் உபகரணங்கள் மிக அதிக விலையுடையனவும் அல்ல. இதை நமது இந்திய அரசாங்கம் பிரபல்யப்படுத்தத் தக்க முயற்சிகள் எடுத்து வருகின்றது. இலையில் இருந்து நார் எடுக்கும் விதத்தை இவண் சற்றுக் கவனிப்போம்.

''அன்னாசிப் பழச் செடி இலையின் நார் ஆய்வுக் கூடத்தார்'' அன்னாசிச் செடியின் இலையில் இருந்து நார் எடுத்து அதைக் கொண்டு துணி நெய்யும் முறையைச் செவ்வனே தீட்டியுள்ளனர். ''அன்னானஸ் சடைவஸ்'' (Ananas sativus) என்பது அன்னாசிப் பழச் செடியின் விஞ்ஞானப் பெயர். செடியில் பழங்கள் அறுவடை செய்யும் தறுவாயில், செடியின் அடிப்பகுதியில் உள்ள முதிர்ந்த இலைகளை வெட்டி (Trimming) விடுவது வழக்கம். அவ்விலைகளே நார் எடுக்கச் சிறந்தன என்று ஆய்வுக்கூடத்தார் கருதுகின்றனர். வெட்டப்பட்ட இலைகள் ''ராஸ்பிடார் கருவி'' (Raspad or Machine) என்ற உபகரணத்தில் கொடுக்கப்படுகின்றது. இவ்வியந்திரம் இலையில் பசுமையாக உள்ள ''குளோரோபில்'' அல்லது ''பச்சையம்'' (Chlorophyll)

என்ற பசுமையான சதைப் பாகத்தை நீக்குகின்றது. இவ்வி யந்திரத்தைக் கைகளினுலாவது அல்லது மின் விசையைக் கொண் டாவது சுற்றலாம்.

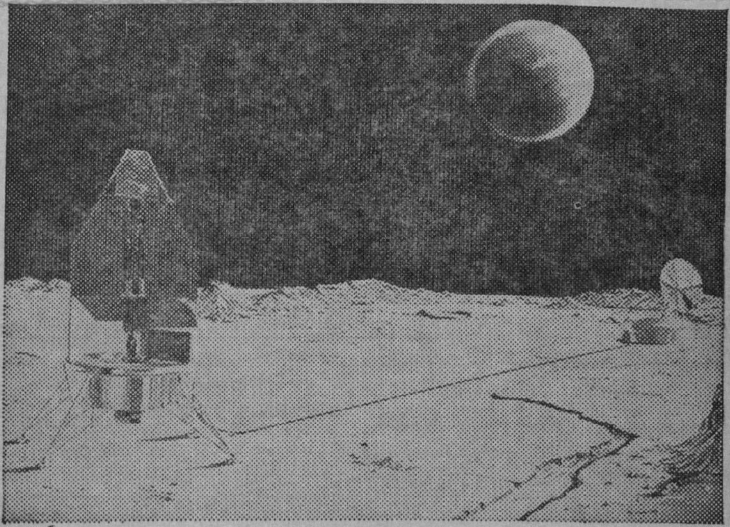
இதில் பக்கம் பக்கமாக அமைக் கப்பட்டதும் சுற்றும்பொழுது ஒன்றிற்கொன்று எதிர்த் திசை யில் சுற்றக் கூடியதாகவும் உள்ள இரண்டு இரும்பு உருளை கள் உள்ளன. அவற்றின் மேல் பல கூர்மையான முட்கள் (Raspers) உள்ளன. உருளைகளின் அச்சுக்கள் மின் சக்தியினுல் இயங் கும் மோட்டாருடன் இணைக் கப்பட்டிருக்கும். மோட்டார் ஓடும் பொழுது உருளைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட வேகத்துடன் சுற்று கின்றன. அன்னுசி இலைகள் அவ் வமயம் உருளையின் நடுவில் கொ டுக்கப்படுகின்றன. அவை இலை யின் மேல் பாகத்தில் உள்ள பச் சையத்தைச் சுரண்டி (Scrapes) எடுத்து உருளையின் மறு பக்கத் தில் சேர்க்கின்றது. இவ்விதம் பசுமை நீக்கப்பட்ட இலைகள் பெரிய தொட்டிகளில் உள்ள குளிர்ந்த நீரில் நன்கு கழுவப்படு கின்றன. இதனுல் அங்கும் இங்கும் ஒட்டிக் கொண்டிருக்கும் குளோரோபில் பாகங்கள் அனே கமாக நீக்கப்படுகின்றது. பின்பு அவ்விலைகளை ஆதவன் ஒளியில் உலர்த்துகின்முர்கள்.

உலர்ந்த இலைகள் ''பிரஷிங் கருவி'' (Brushing Machine) என்ற இயந்திரத்தில் தரப்படுகின் றன. இக்கருவி உலர்ந்த நார்ப் பாகத்தை மேலும் உலரச் செய் கின்றது. பின் நாரைத் தூய் மைப்படுத்தி, நார்களுக்கு ஒரு வித பளபளப்பைத் தருகின்றது. இவ்விதமாகப் பக்குவப்படுத்தப் பட்ட பின்னரே நார் துணி நெய்வதற்கு ஏற்றதாக உள்ளது. இந்நிலையில், நார் பளபளப்புடன், காண்பதற்குப் பட்டு நூலை ஒத்தி ருக்கும்.

பின்பு, நார்களைத் தனிமைப் படுத்தி ஒன்றின் முனையுடன் மற்றென்றை இணைக்கின்முர்கள் (Knotting). இதைத் தரியி லிட்டுப் (Loom) பட்டு, மற்றும், பருத்தித் துணிகள் நெய்வதைப் போன்று நெய்கிருர்கள். இவ்வகை நார் எல்லா வித நிறங் களையும் ஏற்றுக் கொள்கின்றது. நிறம், மற்றும் நாரின் தரம் இவற்றைப் பொறுத்து அன்னுசிப் பழச் செடியின் இலை நார் ஆய்வுக் கூடத்தார் தோராயமாக 100 விதத் துணிகளைத் தயார் செய் துள்ளனர். இவ்விதமாகத் தயார் செய்யப்பட்ட துணிகள் சில மிக விலையுயர்ந்த கதர்ப்பட்டு, கம்பளித் துணிகள், மற்றும் பருத் தித் துணிகள் இவைகளுக்குச் சம மாக உள்ளன. சுமார் 100 ராத் தல் இலை $2\frac{1}{2}$ சதவிகிதம் நார் தரக் கூடியதாக உள்ளது என்றும் கணக்கிட்டுள்ளனர். இந் நார் ''மையப் பருத்தி ஆலைக் குழுவின்'' (Central Cotton Textile Committe) ஆய்வுக் கூடத்தில் பல சோதனைகளுக்கு உட்படுத் தப்பட்டது. அதன் விளைவாக, இந்நார் நெடு நாள் உழைக் கக்கூடியது என்று கண்டறிந்த னர். எனவே தற்பொழுது இந் நார் வியாபார நிலையை அடைந்து விட்டது என்றே (Commercial Stage) கூறலாம்.

இந்நார் கற்றுழை (Agave) மற்றும், சணப்பை (Sunhemp)

போன்ற செடிகளில் இருந்து எடுக்கப்படும் ஏனைய நார்களைக் காட்டிலும் மிகச் சிறியதாக உள்ளது. மேலும் இந்நார், மேலே கூறிய செடிகளின் நார்களைக் காட்டிலும் உழைக்கக் கூடியதாகவும் உள்ளது. எனவேதான் இது மற்ற நார்களைக் காட்டிலும் துணிகள் தயார் செய்ய உகந்ததாக உள்ளது. தென் இந்தியாவின் தட்ப, வெப்ப நிலை அன்ன‌ாசிப்பழச் செடிகள் பயிர் செய்ய ஏற்றதாக உள்ளது. எனவே தீவிர முயற்சியுடைய விவசாயிகள் அன்னாசிப் பழச் செடிகளைப் பயிர் செய்து இருவித பயனை அடையலாம். முதலாவதாகச் செடிகளில் இருந்து நல்ல அன்னாசிப் பழங்களைப் பெற்று அதனை விற்று நல்ல ஊதியம் பெறலாம். இரண்டாவதாகக் கூட்டுறவு முறையில் இச் செடியின் இலையில் இருந்து நார் எடுக்கும் தொழிற்சாலை அமைத்துக் கொண்டு நார் எடுத்துத் துணிகள் தயாரிக்கலாம். இதனால் நாம் ஓரளவிற்குத் தற்பொழுது உள்ள பருத்தித் துணி பற்றாக்குறையைத் தவிர்க்கவும் செய்யலாம். எனவே நாட்டிற்கும், வீட்டிற்கும் பயனளிக்கும் அன்னாசிப் பழச் செடியினைப் பயிர் செய்ய நாம் ஒவ்வொருவரும் ஏன் முயற்சி எடுத்துக் கொள்ளக் கூடாது?



ஸ்னாப்—50

சந்திரனில் அமைக்கப்படும் தளத்திற்கு (Base) மின்சார வசதி செய்ய ஓவியர் தீட்டியிருக்கும் ஸ்னாப்-50 (SNAP–50) என்ற அணுச்சக்தி அமைப்பின் (nuclear power plant) படம் இது. வானவெளி விமானங்களைச் செலுத்துதற்கும் மற்றும் அவற்றிற்குத் தேவையான மின்சாரத்திற்கும் ஸ்னாப்-50-ஐப் பயன்படுத்த அமெரிக்க விஞ்ஞானிகள் அதைச் செம்மைபடுத்துதற்கு தற்போது சோதனைகள் நிகழ்த்தி வருகிறார்கள். ''Systems for nuclear auxiliary power'' என்ற ஆங்கிலத் தொடரின் சுருக்கமே SNAP என்பது. இத் தொடரின் பொருளாவது ''அணுத்துணைச் சக்தி' முறைகள்'' என்பதாகும்.

மீன் உலக அதிசயங்கள்

எஸ்.எல்.எஸ்

கடற்கரைப் பகுதிகளில் வசிப்பவர்களுக்கு மீன் ஒரு அதிசியம் அல்ல. கடற்கரை ஓரம் பெரிய வலைகளில், கட்டு மரங்களில், கொண்டு வரப்படும் மீன்களைப் பார்ப்பது ஒரு பழக்கமான காட்சி. மற்ற இடங்களிலும் கிணற்று நீரைச் சுத்தம் செய்வதிலிருந்து முக்கிய உணவாக, கண்ணாடித் தொட்டிகளில் அலங்காரப் பொருளாக, இப்படிப் பல விதங்களில் மீன் மக்களுக்கு உபயோகமாகிறது.

ஆனால், மீன்களின் உலகத்தில் நமக்குத் தெரியாத அதிசயங்கள் பல உண்டு.

ஒரு பெண் மீன் தன் பேறு காலத்தில் எவ்வளவு முட்டைகள் இட முடியும் தெரியுமா? சுமார் 2,80,00,000 முட்டைகள் வரை. ஆனால் அவைகளுள் இரண்டு மட்டுமே முழு மீனாக வளர வாய்ப்பு இருக்கிறது. மற்றவை யாவும் அழிக்கப்பட்டு விடுகின்றன. தன் முட்டைகளைக் காப்பாற்றப் பெண் மீன் நீருக்கு வெளியே தாவிச் செடிகளின் இலைகளில் அவற்றை வைப்பதுண்டு. ஆண் மீன் அவற்றின் மீது நீரைத் தெளித்து முட்டைகள் குஞ்சாகப் பொரியும் வரை ஈரமாக வைத்திருக்கிறது.

மேற்கிந்தியத் தீவுகளிலும், ஆஸ்திரேலியாவிலும், ரீமோரா என்ற ஒரு வகை மீன், நீர் வாழ் உயிரினங்களை வேட்டையாட உதவுகிறது. அந்த மீனின் தலையில் பலமாக உறிஞ்சிப் பிடித்துக் கொள்ளக் கூடிய குல்லாய் போன்ற உறுப்பு ஒன்று உண்டு. மீனின் வாலில் ஒரு வளையத்தைக் கோத்து நூலில் கட்டிச்

செம்படவர் கையில் பிடித்துக் கொள்ளுகிறார்கள். மீன் நீரில் நீந்தும் ஆமையைத் தேடிச் சென்று அதன் ஓட்டில் ஒட்டிக் கொள்கிறது. செம்படவர் நூலை இழுத்து மீனோடு அதையும் பிடித்துக் கொள்ளுகிறார்கள். ஆக இங்கு மீனே ஒரு தூண்டிலாக உதவுகிறது!

பெரியோப்தால்மஸ் என்ற ஒரு வித மீனுக்கு நீரில் நீந்திக் கொண்டே இருந்து சலித்து விடுகிறது. அதற்காக நடு நடுவே நீரில் ஒரு அடி உயரம் வரை இது காற்றில் தாவும். சில சமயம் கரையிலுள்ள பாறை மேல் ஏறி உட்கார்ந்து கொள்ளும். இவற்றில் ஒரு வகை, கரையில் இருபதடி தூரம் வரை சென்று நீருக்குள் திரும்புவதுண்டு. ''பறக்கும் மீன்'' என்ற ஒரு வகை, நீருக்கு மேலாகத் தனது துடுப்புக்களின் உதவி கொண்டு பறந்து செல்லும் ஆற்றல் படைத்தவை.

ஸ்டிகிள் பேக் என்ற இனத்தைச் சேர்ந்த மீன் இனவிருத்தி செய்யும் முறை வேடிக்கையானது. அது நீருக்கடியில் இருக்கும் தாவரம் ஒன்றில் உறுதியாகக் கூடு ஒன்றை முதலில் கட்டுகிறது. பிறகு தனக்கேற்ற பெண் மீனைத் தேடிப் போகிறது. தன் சிவந்த செதிள்களைக் காட்டிக் காதல் புரிகிறது. பெண் மீனுடன் சேர்ந்து கூடு நிறைய முட்டைகளை இட உதவுகிறது. அந்தப் பெண் மீன் அதற்குப் பிறகு 'ரத்து' செய்து கொண்டு போய் விடும். ஆண் மீன் இன்னொரு ஜோடியைத் தேடிக் கொண்டு போகும். அந்தப் பெண் மீனை அழைத்துக் கொண்டு வந்து கூட்டை முட்டைகளால் நிரப்பும். கூடு நிறையும் வரை இந்தக் காதல் வேட்டை ஓய்வதில்லை. பிறகு ஆண் மீன் மூன்று வாரங்கள் கூட்டின் மேல் நின்று காவல் புரியும். முட்டைகளை அழிக்க வரும் எதிரிகளை எதிர்த்து விரட்டும். தன்னைப் போல இருபது மடங்கு பெரிய மீனை எதிர்த்துப் போரிடக் கூடிய வல்லமை இதற்கு உண்டு. மீன்கள் குஞ்சுகளாகும் வரை காவலும் நீடிக்கிறது. அப்புறம் குஞ்சுகள் வெளியேறிவிடுகின்றன. தந்தை மீன் மறுபடி காதலனாக மாறி இன்னொரு மீனைத் தேடிக் கொண்டு போகிறது! இந்தச் சுழற்சி ஓர் ஆண்டுவரைதான் நீடிக்கும். அப்புறம் ஆண் மீன் இறந்து விடுகிறது.

தம் உடலிலிருந்து ஒளிபரப்பக் கூடிய மீன்களும் உண்டு. இந்து மகாசமுத்திரத்தில் வாழும் ஒரு வித மீன் தன் உடலிலிருந்து சிவப்பு, ஆரஞ்சு, ஊதா, நீலம் ஆகிய நிறங்களில் ஒளிக் கதிர்களைப் பரப்புகிறது.

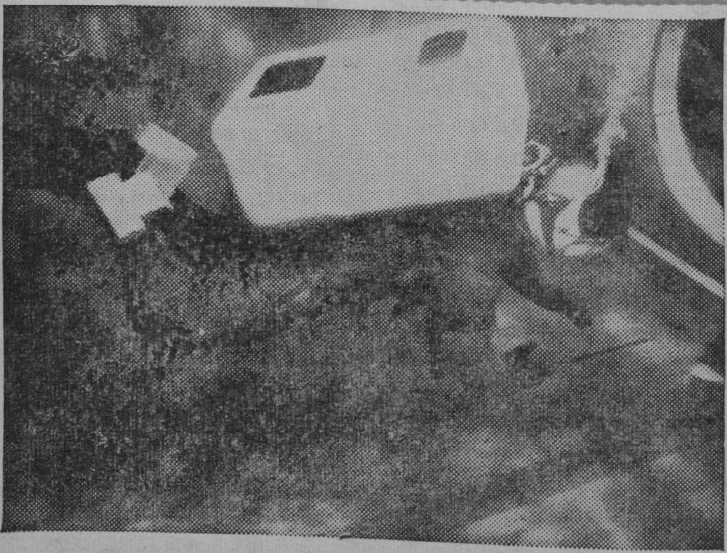
ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள ஒருவித மண் மீன் நீரில்லாவிட்டாலும் வாழக் கூடியது. அதன் செதிளில் உள்ள ஓர் உறுப்பு, நீர் வற்றியதும் சுவாசப் பையாக வேலை செய்யத் தொடங்குகிறது. மண் மீன், வற்றிய படுகைகளில் வெடிப்புக்களில் மறைந்து கொள்ளும். மீண்டும் மழை பெய்து நீர் நிறையும் வரை, அது அங்கேயே அந்த உறுப்பின் மூலம் சுவாசித்துக் கொண்டு உயிர் வாழும்.

தாய்லாந்தில் ஒரு வித மீன் வில் வீரனாக விளங்குகிறது. தண்ணீரை வாயில் உறிஞ்சிக்கொண்டு நீரின் மேற்பரப்புக்கு வந்து அம்பு

எய்வது போல நீரைப் பீச்சும். குறி தப்பாமல் வேகமாக வந்து விழும் பலத்த அடியில், அதன் இரை குண்டுபட்டது போல விழுந்து விடுகிறது. நான்கு அடி தூரத்திலிருந்து அது இவ்வாறு தன் இரையை வீழ்த்தக் கூடியது!

எலெக்டிரிக் ஈல் என்ற ஒரு வகை மீன் தன் உடலில் மூன்று தொகுப்புக்களாக இயற்கையான பாட்டரிகளை வைத்துக் கொண்டிருக்கிறது. அது சுமார் ஒன்பது அல்லது பத்து அடி நீளம் வரை இருக்கும். மீனின் முன்புறமும் பின்புறமும் மின்சாரத்தின் எதிர் மறையான முனைகளாக விளங்குகின்றன. மீனின் மேல் படும் இரை மின்சார அதிர்ச்சிக்கு உள்ளாகி உயிரிழக்கிறது. இதற்கு வேட்டையாட இன்னும் இருவித அநுகூலங்களும் உண்டு. இது முன்னால் நீந்துவதைப் போல வேகமாகப் பின்னாலும் நீந்த முடியும். இது நல்ல இருட்டிலும், தூரத்தில் உள்ள இரையைக் கூடப்பார்த்துக் கண்டு பிடித்து விடக் கூடியது!

மீன்களிலும்கூட இப்படித் துப்பாக்கிக் குண்டு வீச்சும், அம்பெய்தலும், விளக்கு ஒளி பரப்புதலும், காற்று வாங்கப் போவதும், பறப்பதும் உண்டு என்பன நமக்குப் புதுமையான செய்திகள் அல்லவா?



நீருக்கடியில் விண்வெளி ஆராய்ச்சி

வாஷிங்க்டனைச் சார்ந்த சீட்டில் (Seattle) என்னும் இடத்தில் போயிங் ஆழ்நீர் ஆராய்ச்சிக் கூட (Boeing underwater research laboratory)த்தில் விஞ்ஞானி அமுக்கமுள்ள விண்வெளி உடையில் நீரில் மிதந்து எடையில்லாப் பயிற்சிகளைப் பெறுகிறார். நீரின் சூழ்நிலை விண்வெளியில் புவியீர்ப்பு அற்ற நிலைக்கு ஒப்பானது. எதிர்காலத்தில் விண்வெளியில் பூமியை வலம் வருதற்குரிய முயற்சி நுட்பங்களில் முன்னேற்றங் காண இச் சோதனைகள் நிகழ்த்தப்படுகின்றன.

அமராபரணம்

முன் கதைக் குறிப்பு:

போர்ப்படைத் தலைவனாகிய லெப்டினன்ட் அசோகன் சில நாட்கள் விடுதி பெற்றுத் தன் ஊருக்கு வந்து ஓய்வு பெறுகிறான். அங்கு வசந்தி என்பவளைக் காதலிக்கிறான். அவர்கள் இருவருக்கும் திருமணம் ஏற்பாடாகிறது. ஆனால், பாவம், சீனர்கள் வட எல்லையைத் தாக்கியதன் விளைவாகப் போர் முனைக்கு உடனே வருமாறு அசோகனுக்கு உத்தரவு வருகிறது.

அசோகனின் தாய் அதைக் கேட்டு வருந்துகிறாள். அசோகன் தன் தாய்க்கு ஆறுதல் கூறிவிட்டு வசந்தியின் வீட்டுக்குச் செல்கிறான்.

தன்னைப் போர்முனைக்கு உடனே வருமாறு உத்தரவு வந்ததைப் பற்றி அசோகன் வசந்திக்கும் அவளுடைய தந்தைக்கும் கூறுகிறான். அவர்கள் திடுக்கிடுகிறார்கள். திருமணத்தை முடித்துவிட்டுப் போகலாம் என்று தந்தை வேண்டுகிறார். தான் உடனே போகவேண்டும் என்று அசோகன் கூறுகிறான். வசந்தி அழுது புலம்புகிறாள். வஞ்சகச் சீனரை முறியடித்து வெற்றி கண்டு விரைவில் தான் திரும்பிவந்து அவளைத் திருமணம் புரிந்துகொள்வதாக அசோகன் அவளுக்குக் கூறி, அவளை ஒருவாறு தேற்றி விடைபெற்றுப் போகிறான்.

வசந்தியின் தந்தை பெரியசாமி அசோகன் போரில் கொல்லப்பட்டதாகச் செய்தித்தாளில் படிக்கிறார். அவர் திடுக்கிட்டு வசந்திக்கு அச் செய்தியைத் தெரிவிக்கிறார். அவள் வருத்த மிகுதியால் மயங்கிவிழுகிறாள். பெரியசாமி அவளைத் தேற்றிக் கங்காதரன் என்பவரை மணக்கும்படியாக அவளை வற்புறுத்துகிறார். அவள் மறுக்கிறாள். கங்காதரனைத்தான் அவள் மணக்கவேண்டும் என்று அவர் அவளுக்கு ஆணையிடுகிறார்.

(முன் இதழ்த் தொடர்ச்சி)

காட்சி : 12.

இடம்: வீதி.
காலம்: பகல்.
உறுப்பினர்கள்: சுந்தரம், சோதிடர் செகதீசையர்.

[செகதீசையர் தன் அக்குளில் பஞ்சாங்கம், சுவடிகள் முதலியவைகளை வைத்துக்கொண்டு வருகிறார். எதிரே சுந்தரம் சோர்ந்து வருகிறான்.]

செகதீ : தபால்காரர் சுந்தரம்! ஏன் மிகவும் சோர்ந்து போய் வருகிறீர்?

சுந்தரம்: சாமி, இந்த வாழ்க்கையிலே எனக்கு வெறுப்பு வந்து விட்டது.

செகதீ : இந்த வயதிலே இப்படி ஏன் வெறுத்துப் பேசுகிறீர்? இன்னும் உமக்குக் கலியாணம் காட்சியெல்லாம் எவ்வளவோ நடக்க வேண்டியிருக்கின்றன!

சுந்தரம்: ஊம், எங்கே நடக்கிறது?

செகதீ : ஏன் நடக்காது? இந்த சோதிடர் செகதீசையர் நடத்தி வைக்காத கலியாணம் இந்த செகத்திலே ஏது? இதோ பாரும், சிறிது நேரத்திற்கு முன்னேதான் ஒரு கலியாணத்துக்கு நாள் குறித்து நிச்சயம் செய்தேன். நாளை மறு நாள் கலியாணம்; சீரும் சிறப்புமாக நடக்கப் போகிறது.

சுந்தரம்: யார் கலியாணம், சாமி?

செகதீ : காங்கிரஸ் தலைவர் கங்காதரனுக்கும் துணிக் கடை பெரிய சாமி மகள் வசந்திக்கும் கலியாணம்.

சுந்தரம்: ஊரார் கலியாணத்தைப் பற்றி நமக்கென்ன சாமி? எனக்கு ஆகிறதைப் பாரும்.

செகதீ : சிறப்பாகச் செய்து விட்டால் போகிறது. ஊரிலே பெண்ணுக்குத் தாஞ பஞ்சம்?

சுந்தரம்: ஊரிலே பஞ்ச மில்லே; எனக்குத் தான் பஞ்சமாகப் போய் விட்டது.

செகதீ : நீர் என்ன சொல்கிறீர்?

சுந்தரம்: என் அக்கா மகள் தேவகி என்பவள் இருக்கிருள். பி. எஸ்சி. படிக்கிருள். அவள் அழகு, அடஅட அடா தங்கக்கட்டி! அவள் முகம் 'பிளாஷ்லேட்டு'! அவள் கன்னம் கடித்துத் தின்கிற ஆப்பிள்! அவள் கண்கள் ''பாட்டரி லேட்டு பல்பு'' அவள் கூந்தல்.............நான் என்ன சொல்வேன்!

செகதீ : பின் ஏன் தாமதிக்கிறீர்? கலியாணத்தை முடித்து விடலாமே?

சுந்தரம்: அவள் முடிக்கவில்லேயே சாமி. நான் தபால்காரனும்; கீழான உத்தியோகம். அதனுலே என்னே வெறுக்கிருள். நான் யுத்தத்திலே சேர்ந்து பெரிய இராணுவ அதிகாரியாக ஆகித் திரும்பி வந்து அவளே எப்படியும் கலியாணம் பண்ணிக் கொள்ளப் போவதாக அவளிடம் நான் சபதம் செய்து விட்டு வந்திருக்கிறேன். என் எண்ணம் நிறைவேறுமா? சொல்லுங்கள் சாமி.

செகதீ : உம்...............கையைக் காட்டு.

[சுந்தரம் கையை நீட்டுகிருன். செகதீசையர் அவன் கையைப் பார்க்கிருர்.]

செகதீ : அட, அட அட! இது கையா இது! இது போன்ற கையை நான் இதுவரை பார்த்ததில்லே. சுந்தரம், உமக்கு இன்னும் கொஞ்சம் காலத்துக்குள்ளே பெரிய யோகம் வரப் போகிறது.

சுந்தரம்: (மகிழ்ச்சியோடு) அப்படியா, சாமி? ....

செகதீ : ஆமாம் (கையிலுள்ள ரேகையைக் காட்டி) இந்த ரேகை நடு விரலின் மீது ஏறியிருப்பது தெரிகிறதா?

சுந்தரம்: ஆமாம் நடு விரல் மேலே ஏறிப் போகிறது?

செகதீ : இப்படி இந்த ரேகை இருந்தால் பெரிய பெரிய யோகமெல்லாம் வரும் என்று ரேகை சாஸ்திரம் சொல்கிறது.

சுந்தரம்: (மகிழ்ச்சியோடு) அப்படியா? அப்படியானல், நான் இப்போது இராணுவத்திலே சேர்ந்தால் பெரிய இராணுவ அதிகாரியாக வரலாம் என்று சொல்லுங்கள்.

செகதீ : அதற்கென்ன சந்தேகம்.

சுந்தரம்: பலே, சாமி இப்போதே ஓடிப்போய் இராணுவத்திலே சேர்ந்து விடுகிறேன். வணக்கம், சாமி, வருகிறேன்.

[ஓடுகிருன்]

செகதீ : (தனக்குள்) போ, போ ஆசையைப் பார்!

* * *

காட்சி: 13.

இடம்: பெரியசாமி வீடு.
காலம்: முற்பகல்.
உறுப்பினர்கள்: பெரியசாமி, வசந்தி, கங்காதரன், வேலேக்காரன் கந்தப்பன்.

[வசந்திக்கும் கங்காதரனுக்கும் திருமணமாகி இருவரும் கங்காதரன் வீட்டிற்குப் புறப்படுகிருர்கள். கந்தப்பன் பெட்டியை எடுத்துக்கொண்டு வருகிருன்.]

பெரியசாமி: மாப்பிள்ளேயுடைய சாமான்களே யெல்லாம் பெட்டியில் சரியாக எடுத்து வைத்தாயா?

கந்தப்பன் : எல்லாம் சரியாக எடுத்து வைத்திருக்கிறேன்.

[வசந்தியும் கங்காதரனும் மாலேயணிந்து மணக் கோலத்தில் வந்து, இருவரும் பெரியசாமி பாதங்களில் விழுந்து வணங்குகிருர்கள்.]

பெரியசாமி: நீங்களிருவரும் மலரும் மணமும் போல்—கண்ணும் ஒளியும் போல்—வானும் மதியும்போல் மனமொன்றிப் பல நலங்களும் பெற்றுப் பல்லாண்டு வாழ்வீர்களாக!

[வாழ்த்துகிருர். இருவரும் எழுந்திருக்கிருர்கள்.]

மாப்பிள்ளே! வசந்தியை நான் என் உயிர்க்குயிராய் வளர்த்தேன். அவள் ஏதாவது குற்றங்குறை செய்

தாலும் அதையெல்லாம் நீங்கள் பொருட்படுத்தாமல் அவளைக் கண்ணுங் கருத்துமாய்க் காக்க வேண்டு மென்று கேட்டுக் கொள்கிறேன்.

கங்காதரன்: வசந்தியை நீங்கள் எப்படி வளர்த்தீர்கள் என்பது எனக்குத் தெரியும். அவளுக்கு ஒரு குறையும் வராமல் நான் பார்த்துக் கொள்ளுகிறேன்.

பெரியசாமி: வசந்தி! உன் கணவர் குறிப்பறிந்து அவர் கருத்துப்படி மனங் கோணமல் நடந்து கொள்ளம்மா!

வசந்தி : சரி அப்பா!

கங்காதரன்: வருகிறோம், மாமா.

பெரியசாமி: சுகமாகப் போய் வாருங்கள்.

[கந்தப்பன் முன்னே பெட்டியைத் தூக்கிக்கொண்டு போகிருன். கங்காதரனும் வசந்தியும் போகிருர்கள்.]

* * *

காட்சி: 14.

இடம்: வீதி.
காலம்: மாலே.
உறுப்பினர்கள்: சுந்தரம், தேவகி, சேகர்.

[சுந்தரம் மனமுடைந்து வீதிவழியே சோர்ந்து வருகிருன்.]

சுந்தரம்: (தனிமொழி) இராணுவத்திலே சேரலாம் என்று ஆசையாகப் போனேன். என் ஆசையிலே மண்ணே போட்டு விட்டார்கள் அந்த இராணுவ அதிகாரிகள். நான் தகுதி இல்லேயாம். இந்த உடம்புக்கு என்ன குறைவு? கல் மாதிரி இருக்கிறதே! என்னவோ நின்ருல் என் கால் முட்டிகள் இரண்டும் ஒன்ருக சேர்ந்து விடுகின்றனவாம். அதனுலே இராணுவத்துக்குத் தகுதி இல்லேயாம். நானென்ன ''லெப்ட்'' ''ரைட்டு'' என்று காலடி வைத்து ஒழுங்காக நடக்க மாட்டேனு? துப்பாக்கியைத் தூக்கிச் சுட மாட்டேனு? எதிரிகள் கை ஓங்கிஞல் பக்குவமாகப் பின் வாங்க மாட்டேனு? இந்த யுத்த நெருக்கடியில் என்னேப்போன்ற காளேகளே எல்லாம் சேர்த்து இராணுவத்தைப் பெருக்காமல் என்னவோ இது சரியில்லே அது சரியில்லே என்று வீட்டுக்கு அனுப்பி விடுகிருர்கள். அந்த சோதிடன் செகதீசையன், நான் இராணுவத்திலே சேர்ந்தால் பெரிய அதிகாரியாக ஆவேன் என்று அளந்தான். இப்போது என்னடா என்ருல் முதலுக்கே மோசமாகப் போய் விட்டது! ஏன் இப்படி இந்த சோதிடர்களெல்லாம் பொய்யைச் சொல்லி ஊரைக் கெடுக்கிருர்கள் தெரியவில்லே! அந்தச் சோதிடன் வரட்டும், பேசிக் கொள்கிறேன். நான் பெரிய அதிகாரியாகத் திரும்பி வந்து தேவகியைக் கலியாணம் பண்ணிக் கொள்வதாகச் சபதம் வேறு செய்து விட்டேன். அவள் முகத்தில் இனிமேல் நான் எப்படி விழிப்பேன்..............

[தேவகி சேகரோடு வருகிருள்.]

தேவகி: இரண்டு கண்களேயும் நன்ருகத் திறந்து விழித்துப் பாருங்கள் மாமா! இன்னும் என்ன தபால்காரர் உடுப்பிலேயே இருக்கிறீர்கள்? இராணுவ அதிகாரி உடுப்பில் அல்லவோ இருப்பீர்கள் என்று நினேத்தேன். உங்கள் சபதம் என்ன ஆயிற்று?

சுந்தரம்: சபதம் என்ன ஆயிற்று? சப்பென்று போயிற்று! நான் இராணுவத்திற்குத் தகுதி இல்லே என்று அந்தப் படுபாவிகள் என்னே இராணுவத்திலே சேர்த்துக் கொள்ள முடியாது என்று அனுப்பி விட்டார்கள். [தேவகி சிரிக்கிருள்.]

தேவகி: உங்கள் கதை அப்படியா ஆயிற்று? ....சேகர் ''நான் இராணுவத்திலே சேர்ந்து பெரிய இராணுவ அதிகாரி யாகத் திரும்பி வருவேன்; நான் பெரிய அதிகாரியாக ஆகிவிட்டதைப் பார்த்து தேவகி, என் காலடியில் விழுந்து 'மாமா! என்னைக் கலியாணம் செய்து கொள்ளுங்கள்' என்று கெஞ்ச வேண்டும்'' என்று இவர் சபதம் செய்து விட்டுப் போனார். இப்போது என்னடா என்றால் இன்னும் வீடு வீடாக ஏறி இறங்குகிற உத்தியோகத்திலேயே இருக்கிறார்.

[தேவகியும் சேகரும் சிரிக்கிறார்கள்.]

சேகர்: நான் விட்ட ஒரு குத்துக்கே கீழே 'தடார்' என்று விழுந்து விட்டார். இவர் எங்கே போர் முனையிலே போய் சமாளிக் கப் போகிறார்! [தேவகியும் சேகரும் மேலும் சிரிக்கிறார்கள்.]

சுந்தரம்: சிரியுங்கள், சிரியுங்கள். எருது நோய் காக்கைக்கு என்ன தெரியும்? என் தலை விதி!

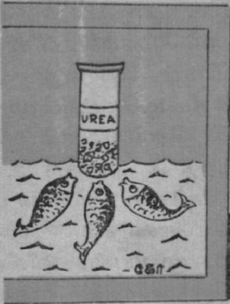
தேவகி: நீங்கள் கவலைப்படாதீர்கள் மாமா! அழகாக, கச்சிதமாக, உங்கள் உருவத்துக் கேற்ற ஒருத்தியைப் பார்த்து உங்க ளுக்கு நான் கலியாணம் பண்ணி வைக்கிறேன். வரு கிறேன் மாமா.

[தேவகியும் சேகரும் சிரித்துக்கொண்டே போகிறார்கள்.]

* * *

(தொடரும்)

தற்கால விஞ்ஞான வளர்ச்சியும் தொழில் முன்னேற்றமும்



மூலம்: திரு. வி. ஆராவமுதன்.
தமிழாக்கம்: திரு. டி. எஸ். பத்மநாபன். பி.எஸ்சி.

கடந்த இருபது, முப்பது ஆண்டுகளில் பல புதுமைகள், அறிவியல், தொழில் துறைகளில் நிகழ்ந்திருக்கின்றன. பாசியில் நடைபெறும் ஒளிச் சேர்க்கை, உணவு உற்பத்திக்கு ஒரு புதுப் பாதையை ஏற்படுத்தி யிருக்கிறது. மேலும் இது விண்வெளி ஆராய்ச்சிக்குத் தேவையான ஊக்கத்தையும் தந்துள்ளது. சாதாரணமாகக் காணப்படும் முட்டைக்கோஸ் இலை, ஆமணக்கு இலை, வள்ளிக்கிழங்கு இலை, குச்சிக் கிழங்கு, மற்றுமுள்ள கினியா புற்கள் போன்ற பசுமை நிறைந்திருக்கும் தாவரங்களிலிருந்தும் புரோட்டீனைச் சுலபமாகப் பிரித்து விடலாம். இந்தப் புரோட்டீன்களையோ கடலைக் கொட்டைப் பாலையோ சோயோ பீன் பாலையோ - வைட்டமின் 12 B உடன் சேர்த்தால் போதும், நாம் பல நாட்களாகத் தேடும் மிருகப் புரோட்டீனுக்கு இணையான தாவரப் புரோட்டீனைப் பெறலாம். பெட்ரோலியம், ஹைட்ரோ கார்பன்களைத் தகுந்த முறையில் ஆக்சிகரணம் செய்து, அதோடு ஒரு வகையான ஈஸ்டுகளைச் சேர்ப்பதன் மூலம் அளவற்ற புரோட்டீன் வைட்டமின்களைப் பெறலாம். அம்மோனியம் சல்பேட்டு, யூரியா போன்ற இரசாயன உரங்களைக் கொண்டு குளங்களை வளப்படுத்தினால் அதிக மீன்கள் வளர்கின்றன. பன்றிகளைக் கொழுக்க வைப்பதற்கான உணவாக யூரியாவைக் கொடுப்பதன் மூலம் அதிகமான மிருக புரோட்டீனை அடையலாம். கோழி வளர்ப்பிலும், முட்டைகள் அதிகம் உண்டாக்கும் வழியிலும் முன்னேற்றங்கள் காணப்பட்டு வருகின்றன. தானிய வைக்கோல், பருத்திச் செடியின் அடிப்பாகம், கடலையின் மேல்தோல், கரும்புச் சக்கை முதலிய கழிவுப் பொருள்களை நீர்த்த கந்தக அமிலத்துடன் சேர்த்தால் நயமான செல்லு

குறிப்பு: இக்கட்டுரை 1963-ஆம் ஆண்டு ஜனவரித் திங்கள் 27-ஆம் நாள் டாக்டர் அழகப்ப செட்டியார் பயிற்சிக் கல்லூரியில் நடந்த அறிவியல் கழக விழாவின் போது திரு. வி. ஆராவமுதன் அவர்கள் ஆற்றிய சொற்பொழிவின் அடிப்படையில் எழுதப் பெற்றது.

லோஸ் கிடைக்கிறது. இது ஆடு மாடுகளுக்கான சுலபமாகச் செறிக்கும் உணவாக அமைவதோடு அச்சுத் தொழிலிலும் உதவுகிறது. செல்லுலோஸ் உற்பத்திக்காக ஆகும் செலவை அதை உற்பத்தி செய்யும்போது உடன் விளைவாகக் கிடைக்கும் திரவத்தைக் கொதிக்கவைத்துச் சக்திப் பயனுக்கான சாராயத்தைத் தயாரிப்பதன் மூலமும் செயற்கை ரப்பர் பிளாஸ்டிக் முதலியன உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுத்துவதன் மூலமும் குறைக்கலாம். இவ்வாருகத் தாவர எண்ணெய்க் கட்டிகளோடும் கரைந்துள்ள உப்புக்களோடும் சேர்ந்து கிடைக்கும் செல்லுலோஸ் பசு, எருமை, வெள்ளாடு முதலியனவற்றிலிருந்து அதிகமான பால் பெற உதவி செய்கிறது. செயற்கைக் கருத்தரிப்பு முறை, நிறைந்த அளவு நல்ல பாலை நல்கும் சக்தியுள்ள பசுக்களை வளர்க்க வழிசெய்கிறது. குழந்தை உணவு, எளிதில் செறிக்கக் கூடிய புரோட்டீன் உணவு, பல ரகத் தேவைகளுக்குப் பயன்படும் உணவு (Multi purpose food), ஈஸ்ட் உணவு முதலியன குறைந்த விலையில் கிடைக்கின்றன. இவ்வாருக, உணவு உற்பத்தியில் வருங்காலம் மிகவும் வளமானதாகக் காணப்படுகிறது.

இயந்திர முறையில் விவசாயம் செய்வதன் மூலமும் செயற்கைப் பூச்சிக் கொல்லி, தொற்று நோய்க் கொல்லி மருந்துகளை உபயோகிப்பதன் மூலமும், தகுந்த முறையில் பயிர்களை மாற்றி மாற்றிப் பயிரிடுவதின் மூலமும், வீரியம், மிகுந்த ரசாயன உரங்களை உபயோகிப்பதன் மூலமும், நிலங்களைப் பண்படுத்தி அதிகமான உணவுப் பொருள்களைப் பெற முடிகிறது.

செயற்கை முறையில் அம்மோனியா, யூரியா, நைட்ரிக் அமிலம் அல்லது அம்மோனியம் நைட்டிரேட்டு அமிலம் அல்லது அம்மோனியம் நைட்டிரேட்டு முதலியன உற்பத்தி செய்யலாம். இவ்வாருக நைட்ரஜன் கலந்த உரங்களை நாம் இயற்கை அன்னையின் மடியிலிருந்து என்றும் குறையாமல் பெற முடியும். வீரியம் வாய்ந்த அமோனியம் நைட்டிரேட்டு-பாஸ்பேட்டு போன்ற உரங்களைத் தயாரிப்பதன் காரணமாக, இந்த உரங்களின் விலைகள் குறைந்து விட்டன. இந்த முறையில் காற்றையும், நீரையும் பயன்படுத்தி நைட்டிரிக் அமிலம் தயாரிக்கிருர்கள். இந்த அமிலத்தைக் கொண்டு பாஸ்பேட்டுக் கட்டிகளைச் (Rock-phosphate) சிதையவைக்கிருர்கள். இடைப் பொருளாக ஜிப்ஸம் கிடைக்கிறது.

பொட்டாசியம், பொட்டாசியம் டைபிக்ரில் அமின் (Potassium Dipicryl Amine) எனும் கரையாத வீழ்படிவாக மாற்றப்படுகிறது. இந்த வீழ்ப்படிவை நைட்டிரிக் அமிலம் கொண்டு சிதைக்கும் போது டைபிக்ரில் அமின் பிரிந்து மறுமுறை உபயோகத்திற்குத் தயாராகிறது. அப்போது, நைட்டிரேட்டு என்ற பொட்டாசியம், நைட்டிரஜன் இரண்டும் கலந்த வீரியம் மிகுந்த ரசாயன உரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. சூபர் பாஸ்பேட்டு உரத்தைத் தொடர்ந்து இடை

விடாது தயாரிப்பதற்கான வழி முறைகளிலும் முன்னேற்றங்கள் காணப்பட்டு வருகின்றன. மட்ட ரகமான பாஸ்பேட்டுக் கட்டி களைப் பாஸ்வரமாக மாற்றிப் பிறகு அதை நீராவி மூலம் பாஸ்பாரிக் அமிலமாக (Phosperic acid) மாற்றி விடுகிருர்கள். அப்போது உடன்விளை பொருள் களாகக் கிடைக்கும் ஹைட் ரஜனைச் செயற்கை அம்மோனியா தயாரிக்கப் பயன்படுத்துகிருர் கள். அம்மோனியா தயாரிப்ப தற்கான நைட்ரஜன், போது மான அளவு ஹைட்ரஜனைக் காற் றில் எரிப்பதன் மூலம் கிடைக் கிறது. அம்மோனியாவைப் பாஸ் பாரிக் அமிலத்தோடு சேர்த்து அமோனியம் பாஸ்பேட்டு என் னும் சக்தி மிகுந்த உரத்தைத் தயாரிக்கிருர்கள்.

விவசாயத்திற்கும் தொழிற் சாலைகளுக்கும் தேவையான நல்ல நீரைக் கடலிலிருந்து பெறப் பல படிகள் கொண்ட உடன் ஆவி யாக்கும் முறைகள் கையாளப் பட்டு வருகின்றன. இந்த முறை யில் உப்பு நீர் சூடாக்கப்பட்டு நல்ல அழுத்தத்தில் ஒரு அறைக் குள் செலுத்தப்படுகிறது. இந்த அறை, குறைந்த வெப்ப நிலையி லும், அழுத்தத்திலும் இருக்கும். இங்கு உப்பு நீர் ஆவியாக மாறி, உடனே குளிர்ந்து நல்ல நீராக மாறுகிறது. வழக்கமான ஆவி யாக்கும் முறைகளில் ஒரு காலன் நல்ல நீர் தேவைப்படுகிறது. ஆனல் இந்த முறைகளில் ஏடு ஒன்று படிகிறது. இதுதான் ஒரு பெரிய தொல்லை. ஆனல் பாஸ் பாரிக் அமிலத்தையும், அம் மோனியாவையும் கடல் நீரில் சேர்ப்பதன் மூலம் கால்சி யத்தையும், மக்னீசயததையும அதன் பாஸ்பேட்டு வீழ்ப்படி வாக மாற்றி, அம்மோனியா, பொட்டாசியம் பாஸ்பேட்டு களுடன் அவற்றையும் பிரித்து விடுகிருர்கள்.

இந்த முறை, கடல் நீரிலுள்ள பொட்டாசியத்தையும் நமக்குத் தேவைப்படும் உரமாக மாற்றி விடுகிறது. துத்த நாகம், தாமி ரம் போன்ற மற்ற உலோகங் களையும் கடல் நீரிலிருந்து பிரித் தெடுக்க முயன்று வருகிருர்கள். கடலில் கரைந்திருக்கும் விலை மதிப்புள்ள பொருள்களைக் கடல் நீரை ஆவியாக்குவதற்கு முன் நீக்கி விடுவதால் கடல் உரங்க ளுக்கும், மற்றப் பொருள்களுக் கும் வற்ருத, ஒரு மூலதனமாக அமைகின்றது. அதோடு மட்டு மல்லாமல் நல்ல நீர் தயாரிக்கும் போது ஏடு படிவதை இது தடுக் கிறது. ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு நல்ல நீர் தயாரிப்பதற்கான கடல் நீரின் அளவும் குறைகிறது. போதுமான அளவு பொட்டாசி யம் மட்டும் இருந்து விட்டால், சிறு சதவிகிதம் குளோரின் கலந்துள்ள தண்ணீரும் விவசா யத்திற்குப் பயனுள்ளதாகவே இருக்கிறது. மிகவும் மெல்லிய ஒரு ரசாயனப் போர்வையை நீர் சேமிக்குமிடங்களில் போர்த் துவதன் மூலம் சேமிப்பிடத்தி லிருந்து நீர் ஆவியாவதைக் குறைக்கலாம். பெரிய நகரங் களில் தினமும் எவ்வளவு நீர் தேவைப்படுகிறதோ, கிட்டத் தட்ட அதற்குச் சமமான அளவு நீர் ஆவியாகவே சென்று விடுகி றது. ஹெக்ஸா டெகனல், (Hexa Deconal) ஸ்டெரில் ஆல்கஹால், (Steryl Alcohol) சிடைல் ஆல்க

ஹால (Cetyl Alcohol) போன்ற இரசாயனப் பொருள்களைக் கொண்டு ஒரு மூலக்கூறு தடிப்பு உள்ள போர்வை செய்வதன் மூலம் நீர் ஆவியாவதைக் குறைக்கிறார்கள். ஆவியாதலால் ஏற்படும் சேதத்தை, ஆவியாகும் நீரைச் செயற்கை மழை பொழியச் செய்தும் சில சந்தர்ப்பங்களில் தடுக்கிறார்கள். மண்ணிலே விவசாயம் செய்யும் முறையில், இரசாயனப் பொருள்களையும், பசுந்தழை உரங்களையும் கொண்டு ஒன்றுக்கும் உதவாத நிலங்களையும் விவசாயத்திற்கு உகந்ததாகச் செய்யலாம். கழிவு நீரைச் சில மாற்றங்களுக்குட்படுத்தி விவசாயத்திற்குப் பயன்படுத்துவதன் மூலம், விவசாயத்திற்குத் தேவைப்படும் நல்ல நீரின் அளவு கணிசமாகக் குறைகிறது.

ஆடைத் தொழிற்சாலைக்கும் மாவுச் சத்துத் தேவைப்படுகிறது, இந்த விஷயத்தில் ஆடைத் தொழிற்சாலை நாட்டின் உணவுத் தேவைக்கு எதிரியாக அமைந்துள்ளது. புளியங்கொட்டை, மற்றும் இது போன்ற அதிக அளவில் கிடைக்கும் இதர பொருள்களிலுள்ள 'பாலி சாக்கரோசும்' (Poly Saccharose) மாவுப் பொருள்களைப் போலவே உபயோகிக்கத் தக்கது தான் என்று கண்டுள்ளனர். இதனால், உணவுத் தேவைக்கு வேண்டுமான அளவு மாவுச்சத்துச் சிரமமின்றிக் கிடைத்து வருகிறது. இப்பொழுது, உண்ணத் தகுதியான எண்ணெய்க் கட்டிகளை உர உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுத்துவதையும், உணவுக்குரிய எண்ணெய்களைச் சோப்பு உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுத்துவதையும் தடுக்க இயலும் என்று காணப்பட்டுள்ளது.

முந்திரிப்பருப்புப் போன்ற உணவுப் பொருள்களைப் பயிரிட்டுப் பண்படுத்துவதற்கான செலவை, இவற்றிலிருந்து உடன் விளைபொருள்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் குறைக்க முடியும். உதாரணமாக, முந்திரிப் பருப்பு ஓட்டிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் எண்ணெய் வர்ணங்களும், பாதுகாப்புப் பூச்சாகவும் எங்கும் உபயோகப்படுகிறது. இந்த எண்ணெயினால் கிடைக்கும் வரவு, பிரதானப் பொருளான முந்திரிப் பருப்பிலிருந்து கிடைப்பதை விட அதிகம். இவ்வாறு நாளுக்கு நாள் அதிகரித்துக் கொண்டிருக்கும் உணவுப் பொருள்களின் தேவையைச் சமாளிப்பதற்கான பாதை ஒளி மயமானதாகவே காணப்படுகிறது.

தயாராகக் கட்டப்பட்ட வீடுகள், முன்பே, அழுத்தப்பட்ட காங்கிரீட்டுகள், நுரைக் காங்கிரீட்டுகள் முதலியன தயாரிப்பதிலும் முன்னேற்றம் கண்டுள்ளோம். இயற்கையாகக் கிடைக்கும் ஜிப்ஸத்திலிருந்தோ, 'அன்ஹைட்ரைடி' லிருந்தோ (Anhydrite) கந்தகத்தைப் பிரித்தெடுக்கும் போது சிமெண்டு உடன் விளைபொருளாக கிடைக்கிறது. பொட்டாசியம் ஃபெல்ஸ்பார் (Potash Felspar) என்னும் ஒரு வகைக் கரையாத பொட்டாசியம் உப்பிலிருந்து உப்பைத் தயாரிக்கும் போதும் சிமெண்டு கிடைக்கிறது. மண் மிகுந்த பாக்ஸைட் (Bauxite) டிலிருந்து அலுமினியம் ஆக்ஸைடைப் பிரித்தெடுக்கும்போது உடன் கிடைக்கும் கால்சியம் சிலிகேட்டு

(Calcium Silicate) அனல் சக்தி நிலையங்களிலிருந்து கிடைக்கும் சாம்பல், ஊதுஉலை அடுப்பிலிருந்து கிடைக்கும் வண்டல் முதலியவற்றை நல்ல முறையில் பயன்படுத்துவதால், வீடுகள் கட்டத் தேவைப்படும் போர்ட்லண்டு சிமெண்டின் தேவை குறைந்துள்ளது. காற்றை அழுத்துவதன் மூலம் பெருகக் கூடிய 'நைலான் குடிசை'கள் (Nylon huts) காணப்பட்டுள்ளன. இவைகளை ஒரு சில நிமிடங்களில் சேர்க்கவும் பிரிக்கவும் முடியும். தற்காலத்தில் இத்தகைய குடிசைகள் மக்கள் மனதைப் பெரிதும் கவர்ந்து வருகின்றன.

பிளாஸ்டிக் அறுவை முறை, செயற்கை நுரையீரலைப் பதிய வைக்கும் முறை, பெரிய அறுவைச் சிகிச்சை நடைபெறும் போது இரத்த ஓட்டம் தடைபடாதிருக்கத் தற்காலிகமாக இயங்கும் இருதயத்தைப் பதிக்கும் முறை முதலியன மனிதனின் வாழ்நாளை அதிகரிக்கச் செய்துள்ளன. அணுச் சக்தி நிலையங்களிலிருந்து கிடைக்கும் ரேடியோ கோபால்ட்டு(Radio Cobalt) புற்றுநோய் சிகிச்சையில் ரேடியத்திற்குப் பதிலாகப் பயன்படுகிறது. ரேடியோ ஐசடோப்புக்கள் (Radio isotopes) இரத்த ஓட்டம், ஜீரண சக்தி முதலியவற்றில் ஏற்படும் கோளாறுகளைக் கணிக்க உதவுகின்றன. இவற்ருல் பல வியாதிகளை வென்று இனிய வாழ்வு காண இயலும். மக்கள் பெருக்கத்தைக் குறைக்கச் சிறிதும் பயமின்றிப் பலனுள்ள முறையில் செய்து கொள்ளக் கூடிய கருத்தடை முறைகள் கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

> ''நாம் விடுதலை பெறவேண்டும். பெற்ற விடுதலையைப் பாதுகாக்க வேண்டும். ஆக்கிரமிப்பை எதிர்த்துப் போரிட வேண்டும். அதை எதிர்க்கப் பயன்படுத்தும் படை போதிய அளவு இருக்கவேண்டும். ஆக்கிரமிப்பை எதிர்க்க நாம் தயாராகும் போதுகூட, முடிவான நோக்கமாகிய அமைதி நிலைநிறுத்தல் சமாதான முயற்சி இவைகளை நாம் மறந்துவிடக் கூடாது.''
>
> — ஜவகர்லால் நேரு

மின்சார அரைக் கடத்திகள் முப்பதாண்டுகள் முன்புவரை பயனற்றதாகவே கருதப்பட்டு வந்தன. ஆனால் இவைகள் இப்போது இரு திசை ஓட்ட மின்சாரத்தை ஒரு திசைப் படுத்துகின்றன. இவற்ருல் ஆக்கப்பட்ட டிரான்சிஸ்டர்கள் மின்சாரத்தை ஒரு திசைப்படுத்துவதோடு, பெருக்கவும் செய்கின்றன. அரைக் கடத்திகள் இப்போது ரேடியோ, ரேடார், தொலைக்காட்சி, (Television) கம்ப்யுடர்கள், காது கேட்க உதவும் கருவிகள் போன்ற கருவிகளில் மிகவும் குறைந்த செலவில் வால்வுகளை மாற்றியமைக்க உதவுகின்றன.

செயற்கைக் கோள்களின் மூலம் உலகிலுள்ள எல்லா இடங்களோடும் விரைவில் தொடர்பு கொள்ள முடிகிறது. மேஸர்கள் (Masers), வானொலிகள், தொலைநோக்கிகள் மற்றும் இதர கருவிகளில் நாம் கண்டுள்ள முன்னேற்றம் விண்வெளியை நாம் மேலும் மேலும் அறிந்து கொள்ள உதவுகின்றன. இப்பொழுது மற்றக் கோள்களோடு தொடர்பு கொள்ளும் முயற்சிகளும் நடைபெற்று வருகின்றன.

நூல் அரங்கு

வடமொழி இலக்கிய வரலாறு (முதற் பாகம்)

ஆசிரியர்: திரு. கா. கைலாசநாதக் குருக்கள், எம். ஏ. பிஎச். டி.
வெளியிட்டவர்: 'கலா நிலையம்', 175, செட்டியார் தெரு, கொழும்பு.

விலை ரூ. 3-00 பக்கம்: 206

வடமொழி இலக்கியங்களாகிய வேத நூல்களின் வரலாறு இந்நூலில் சுருக்கமாகவும், தெளிவாகவும் ஆராயப்பட்டுள்ளது. வேதங்களாவன, வெவ்வேறு காலங்களில் பலரால் பல்வேறு சூழ்நிலைகளில் இயற்றப்பெற்ற கவிகள் ஒரு கால் ஒன்று சேர்த்துப் பிரிவு பிரிவுகளாகத் தொகுத்து அமைக்கப்பட்டனவாகும்.

அவைகள் இருக்கு, யசுர், சாமம், அதர்வம் என நான்கு வகைப்படும். அதர்வம் நெடுங் காலத்துக்குப் பின்னரே வேத இலக்கியத்தில் இடம் பெற்றது. இந் நால்வகை வேதங்களும் தனித்தனி நான்கு பிரிவுகளாக வகுக்கப்பட்டன. இவற்றுள் முதற் பிரிவு சங்கிதை என்றும், இரண்டாவது பிராமணங்கள் என்றும், மூன்றாவது ஆரணியகங்கள் என்றும், நான்காவது உபநிடதங்கள் என்றும் பெயர் பெறும். இப்பிரிவுகளோடு கூடிய நான்கு வேதங்களின் வரலாற்றினையும், அவற்றுள் கூறப்பட்டுள்ள செய்திகளையும் இந்நூலாசிரியர் நன்கு எடுத்து விளக்கியுள்ளார்.

கி-மு. 1500 - 1200க்கு முன் இருக்கு வேத காலம் தொடங்கிற்று என இந் நூலாசிரியர் சான்றுகளுடன் நிறுவியுள்ளார்.

வேதங்களைப்பற்றிச் சுருக்கமாக அறிந்துகொள்ள இந்நூல் துணை செய்வதாகும். இந்நூலின் தமிழ் நடை தூயதாய் இனிமையும் சுவையும் நிரம்பியுள்ளது.

அன்பு நெறியினர் வாழ்க்கை

ஆசிரியர்: வித்துவான் திரு. வை. சுந்தரேச வாண்டையார்
வெளியிட்டவர்: மணிவாசகர் நூலகம், சிதம்பரம்.

விலை ரூ. 2-00 பக்கம்: 120

தமிழினிமையும் தெய்வ மணமுங் கமழும் பன்னிரண்டு கட்டுரைகளின் தொகுப்பே இந் நூலாக உருவாகியுள்ளது.

இந்நூலாசிரியராகிய திரு. சுந்தரேச வாண்டையார் இலக்கியம், இலக்கணம் இவற்றின் புலமை மிகவும் நிரம்பப்பெற்றவர்; கல்வெட்டு ஆராய்ச்சியில் தனித் திறம் வாய்ந்தவர். அவர் திருத்தொண்டர் புராணம் முதலான நூல்களை ஆதாரமாகக் கொண்டு செந்தமிழ்க் கட்டுரைகளைச் சீரிய முறையில் இந்நூலில் வடித்துத் தந்துள்ளார். கம்பன் கவிதைகளின் ஆழ்ந்த நுட்பங்களை உணர்த்தும் கட்டுரையும் சங்கச் செய்யுள்களின் சிறப்பியல்புகளைக் கூறும் கட்டுரையும் இத்தொகுப்பில் இடம் பெற்றுள்ளன.

இந்நூலைக் கற்போர் தமிழ்ச் சுவையை நுகர்வதோடு தெய்வ பக்தியும் கைவரப் பெறுவராவர்.

மின்சாரம்

ஆசிரியர்:
எம். கான்முகமது பி. ஏ.
கிடைக்குமிடம்: காலேஜ் ஆப் இண்டஸ்ட்ரீஸ், 39-41, டவுன் ஹால் ரோடு, மதுரை-1.
விலை ரூ. 3 (வெளிநாடு ரூ. 4)
பக்கம்: 184.

தற்கால வாழ்க்கை முன்னேற்றத்திற்கு உறுதுணையாக அமைகின்ற பல புதுமையான கருவிகளுக்கு மின்சாரம் அடிப்படையாக அமைகின்றது. மின்சாரம் இல்லாமல் போனால் தற்கால நாகரிகம் என்ன ஆகும் என்பதைச் சிறிது கற்பனை செய்து பாருங்கள். மின்கல அடுக்கு (Battery), தந்தி, தொலைபேசி, வானொலி, ராடார், மின்விளக்கு, டிரான்சிஸ்டர், தொலைக்காட்சி, (Television) இவைகளெல்லாம் மின்சாரம் இல்லாமல் போனால் இயங்குமா? தற்கால வாழ்க்கைக்கு மிக இன்றியமையாததாக அமைகின்ற இம் மின்சாரத்தின் வரலாறும், அதைக் கண்டுபிடித்த அறிஞர்களின் வரலாறும், அக்கருவிகள் செயல்படும் விதங்களும் பயன்களும் ஆகிய இவைகள் இந் நூலில் யாவரும் எளிதாக அறிந்துகொள்ளும் விதங்களில் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

பல ஆங்கிலக் கலைச் சொற்கள் தமிழில் எழுத்துப்பெயர்த்தி (Transliteration) இந்நூலில் பயன்படுத்தப்பெற்றுள்ளன. சில கலைச் சொற்கள் தமிழில் பொருத்தமாக மொழி பெயர்க்கப்பட்டுள்ளன. Receiver என்பதற்குக் கேட்பான் என்றும், Transmitter என்பதற்குச் சொல்வான் என்றும் இன்னும் இவைபோலச் சிலவற்றின் மொழி பெயர்ப்பு பொருத்தமாகத் தோன்றவில்லை.

தமிழில் மின்சாரத்தைப் பற்றி அறிவதற்கு இந் நூல் பயன் பெறும் என்பது உறுதி.

சதகங்களின் சிறப்பு

ஆசிரியர்: இளங்கீரன்
வெளியிட்டவர்: மணிவாசகர் நூலகம், சிதம்பரம்.
விலை ரூ. 3-50 பக்கம்-208.

தொன்னூற்ருறு வகைத் தமிழ்ப் பிரபந்தங்களுள் சதகம் ஒன்ருகும். தமிழில் சதக நூல்கள் பிற்காலத்தில் தோன்றியவையாகும். சதகங்கள் அழகும் சுவையும் நிரம்பியவை.

தமிழில் தோன்றியுள்ள சதக நூல்களை ஆசிரியர் இளங்கீரன் அவர்கள் சிறந்த முறையில் இதன்கண் ஆராய்ந்துள்ளார்.

சதகங்களின் தோற்றம், குறிக்கோள், காலம், வளர்ச்சி முதலியவற்றின் விரிவான விளக்கங்களும் பல்வேறு சதகங்களிடையே தனித்தனியே அமைந்து இயங்கும் சிறப்பியல்புகளும் அவற்றிடை விரவி இருக்கும் பிறமொழிகள் முதலியனவும் இந்நூலில் மிகத் தெளிவாக ஆராயப் பெற்றுள்ளன. இந்நூலில் பிற்சேர்க்கையில் தொன்னூற்ருறு வகைப் பிரபந்தங்களும் விளக்கிக் கூறப் பெற்றுள்ளன. சதக இலக்கியங்களின் அழகு, சுவை இன்னோரன்னவைகளை இந்நூலின் வாயிலாக நாம் அறியலாம்.

அக்டோபர்—1.

கோவை நகரில் அரிசிப் பங்கீட்டு முறை (ரேஷன்) இன்றையிலிருந்து நடைமுறைக்கு வந்துள்ளது.

அக்டோபர்—5.

கராச்சியில் பாகிஸ்தானியர் இந்தியத் தூதுவர் அகத்திலுள்ளவர்க்கு நாகரிகமற்ற முறையில் கொடுமை யிழைத்ததற்காக இந்திய அரசியலார் பாகிஸ்தான் அரசியலாரின் மன்னிப்பும் நஷ்டஈடும் கேட்டுள்ளனர்.

அக்டோபர்—8.

இரஷ்யா அனுப்பிய ''லூனு-7'' என்ற ராக்கெட் சந்திர மண்டலத்தில் பழுதில்லாமல் பத்திரமாக இறங்க முடியவில்லை. அது சந்திரனில் மோதி நொறுங்கியதா அல்லது அங்கு மண்டிக்கிடக்கும் தூசியில் புதைந்துவிட்டதா என்பது அறிவிக்கப்படவில்லை.

அக்டோபர்—11.

45 நாட்கள் கடலின் அடித்தளத்தில் மனிதர் வசிக்கும் முயற்சியில் அமெரிக்கர் வெற்றியடைந்திருக்கின்றனர். ''2-வது ஸீ-லாப்'' என்ற 58 அடி நீள 12 அடி அகல இரும்புக்கூண்டு ஒன்றில் கடல் நீருக்குள் 205 அடி ஆழத்தில் 45 நாட்கள் பல அமெரிக்கர்கள் வசித்துக் காட்டி இருக்கின்றனர்.

வாஷிங்டன், அக்டோபர்—14.

ஒரு மனிதனை வானவெளியில் ஒன்றரை மணி நேரம் நடக்கச் செய்ய அல்லது வான வீதி மூலம் உலகத்தை ஒரு சுற்றுச் சுற்றி வரச்செய்ய அமெரிக்கா திட்டமிட்டு வருகிறது. அடுத்த ஜனவரி அல்லது பிப்ரவரியில் இந்தச் சாதனை நடத்தப்படும் என்று அமெரிக்க தேசீய கடல்—வானவெளி யாத்திரை நிர்வாகக் குழு அறிவித்தது.

அக்டோபர்—17.

பாதுகாப்பு நிதிக்காகத் தமிழகத்தில் இதுவரை ரூ 55,20,330 வசூலாகி யிருக்கிறது. பாதுகாப்பு நிதிக்குக் கிடைத்த பண்டங்கள் இதில் சேர்க்கப்பட வில்லை.

கலைக்கதிர்

சந்தா விவரம்

	உள்நாடு (இலங்கை உட்பட)	வெளிநாடு
ஆண்டுச் சந்தா	ரூ. 7—00	ரூ. 10—00
இரண்டாண்டுச் சந்தா	ரூ. 13—00	ரூ. 19—00
அரையாண்டுச் சந்தா	ரூ. 3—75	
தனி இதழ்	ரூ. 0—66	ரூ. 1—00

கலைக்கதிர் வெளியீடு விவரங்களுக்கு எழுதுக:

கலைக்கதிர், அஞ்சல் பை எண்-531, கோவை-1.

THE PIONEER TEXTILES,

RANGASWAMI NAGAR, VEDAPATTI.

WORKS:
VEDAPATTI
Phone: 4155

OFFICE:
PEELAMEDU
Grams: "FARMTEX" COIMBATORE
Phone: 4144

★

SPINDLES: 12,312

★

Manufacturers of:

Nf. 52 & Nf. 68 Cotton Yarn.

A LEADING HOUSE IN THE LINE
IN SOUTH INDIA

Telegrams: "RANGAVILAS" Telephones: { 2536 / 2537

Sri Ranga Vilas
Ginning, Spinning & Weaving Mills Limited

(Incorporated in 1922)

PEELAMEDU P. O., :: COIMBATORE-4.

*

Spinners of Superior kinds of:

HANK YARN from Nf. 2 to Nf. 84 (2s to 100s) Counts

and

CONE YARN from Nf. 17 to Nf. 68 (20s to 80s) Counts

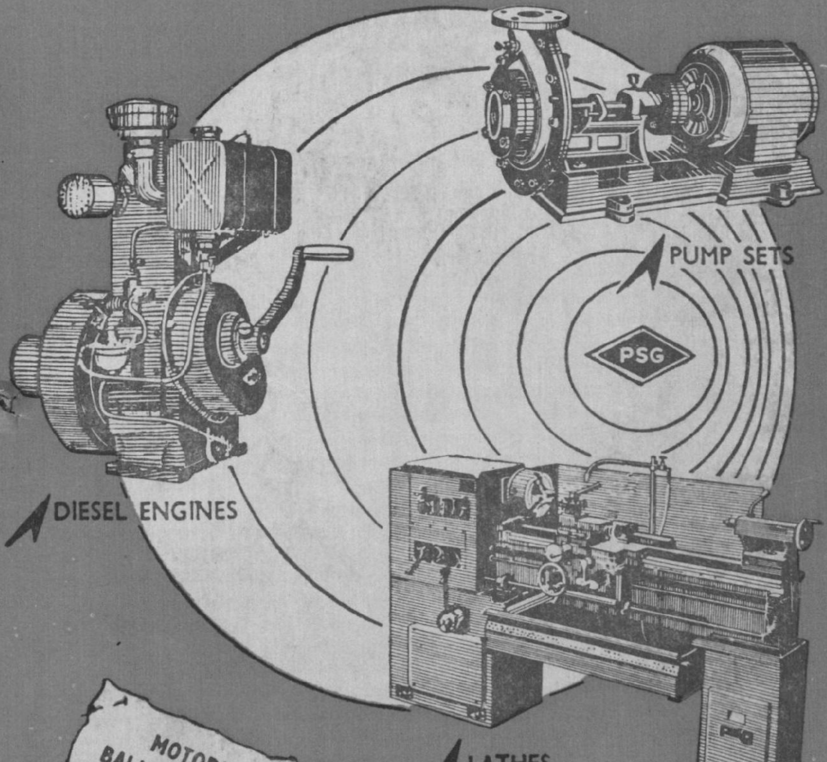
*

Managing Agents:

P. S. G. & SONS.

PSG

Products include...



MOTORS
BALING PRESSES
LABORATORY
EQUIPMENTS

NPB/PSG/2

PSG INDUSTRIAL INSTITUTE

Coimbatore - 4 South India

PSG *the hallmark of high standard*

Regd. No. M. 5306 KALAIKATHIR November 1965
(Registered as a Newspaper in Ceylon)

Printed at Kalaikathir Achchagam, Avanashi Road, Coimbatore-1.